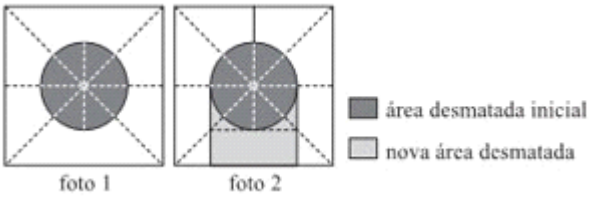
Exercícios de Matemática
Matemática Financeira e Porcentagem

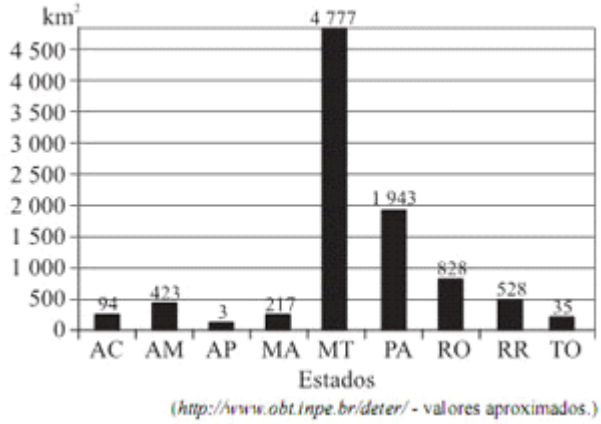
1) (VUNESP-2009) A freqüência cardíaca de uma pessoa, FC, é detectada pela palpação das artérias radial ou carótida. A palpação é realizada pressionando-se levemente a artéria com o dedo médio e o indicador. Conta-se o número de pulsações (batimentos cardíacos) que ocorrem no intervalo de um minuto (bpm). A freqüência de repouso, FCRep, é a freqüência obtida, em geral pela manhã, assim que despertamos, ainda na cama. A freqüência cardíaca máxima, FCMax, é o número mais alto de batimentos capaz de ser atingido por uma pessoa durante um minuto e é estimada pela fórmula FCMax = (220 - x), onde x indica a idade do indivíduo em anos. A freqüência de reserva (ou de trabalho), FCRes, é, aproximadamente, a diferença entre FCMax e FCRep.
Vamos denotar por FCT a freqüência cardíaca de treinamento de um indivíduo em uma determinada atividade física. É recomendável que essa freqüência esteja no intervalo
50%FCRes + FCRep ≤ FCT ≤ 85%FCRes + FCRep.
Carlos tem 18 anos e sua freqüência cardíaca de repouso obtida foi FCRep = 65 bpm. Com base nos dados apresentados, calcule o intervalo da FCT de Carlos.

2) (VUNESP-2009) Uma foto de satélite de uma região da floresta amazônica (foto 1) mostrava uma área desmatada na forma de um círculo.
Outra foto da mesma região, tirada após algum tempo (foto 2), mostrou que a área desmatada havia aumentado.



Suponha que as fotos, tiradas ortogonalmente ao centro da região e a partir de uma mesma posição, sejam quadrados de lado l, que o centro do círculo e do quadrado coincidam e que o raio do círculo é $\frac{l}{4}$. Usando a aproximação π = 3, a porcentagem de aumento da área desmatada, da foto 1 para a foto 2, é aproximadamente
a) 16,7.
b) 33,3.
c) 66,7.
d) 75,3.
e) 83,3.

3) (VUNESP-2009) A Amazônia Legal, com área de aproximadamente 5 215 000 Km^2 , compreende os estados do Acre, Amapá, Amazonas, km Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, e parte do estado do Maranhão. Um sistema de monitoramento e controle mensal do desmatamento da Amazônia utilizado pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) é o Deter (Detecção de Desmatamento em Tempo Real). O gráfico apresenta dados apontados pelo Deter referentes ao desmatamento na Amazônia Legal, por estado, no período de 1.º de julho de 2007 a 30 de junho de 2008, totalizando 8 848 km^2 de área desmatada.



(http://www.obt.inpe.br/deter/ - valores aproximados.)

Com base nos dados apresentados, podemos afirmar:
a) o estado onde ocorreu a maior quantidade de km^2 desmatados foi o do Pará.
b) a área total de desmatamento corresponde a menos de 0,1% da área da Amazônia Legal.
c) somando-se a quantidade de áreas desmatadas nos estados de Roraima e Tocantins, obtemos um terço da quantidade de área desmatada em Rondônia.
d) o estado do Mato Grosso foi responsável por mais de 50% do desmatamento total detectado nesse período.
e) as quantidades de áreas desmatadas no Acre, Maranhão e Amazonas formam, nessa ordem, uma progressão geométrica.

4) (VUNESP-2008) Em uma determinada residência, o consumo mensal de água com descarga de banheiro corresponde a 33% do consumo total e com higiene pessoal, 25% do total. No mês de novembro foram consumidos 25000 litros de água no total e, da quantidade usada pela residência nesse mês para descarga de banheiro e higiene pessoal, uma adolescente, residente na casa, consumiu 40%. Determine a quantidade de água, em litros, consumida pela adolescente no mês de novembro com esses dois itens: descarga de banheiro e higiene pessoal.

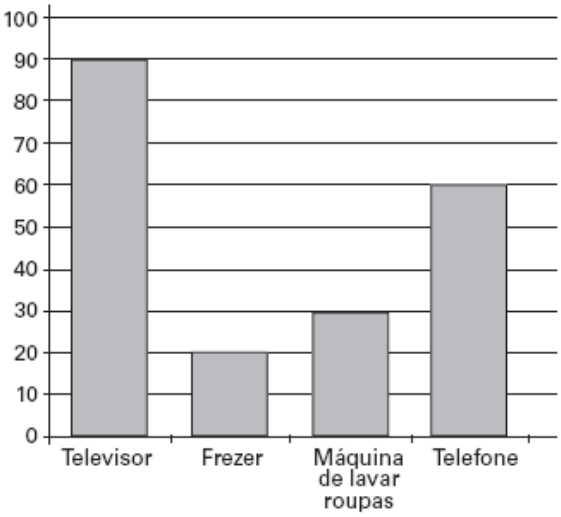
5) (VUNESP-2008) Cássia aplicou o capital de R$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação $(1,02)^5 = 1,1$, Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:
a) R$ 18.750,00.
b) R$ 18.150,00.
c) R$ 17.250,00.
d) R$ 17.150,00.
e) R$ 16.500,00.

6) (VUNESP-2007) Uma empresa pretende, no ano de 2006, reduzir em 5% a produção de CO_2 com a queima de combustível de sua frota de carros, diminuindo a quantidade de quilômetros a serem rodados no ano. O total de quilômetros rodados pelos carros dessa empresa em

2005 foi de 199 200km. Cada carro faz em média 12km por litro de gasolina, e a queima de cada 415 litros desse combustível pelos carros da empresa produz aproximadamente uma tonelada de CO_2. Mantidas as mesmas condições para os carros, em termos de consumo e queima de combustível, determine quantas toneladas a menos de CO_2 os carros da empresa deixariam de emitir em 2006, relativamente ao ano de 2005.

7) (VUNESP-2007) No ano passado, a extensão da camada de gelo no Ártico foi 20% menor em relação à de 1979, uma redução de aproximadamente 1,3 milhão de quilômetros quadrados (Veja, 21.06.2006). Com base nesses dados, pode-se afirmar que a extensão da camada de gelo no Ártico em 1979, em milhões de quilômetros quadrados, era:
a) 5.
b) 5,5.
c) 6.
d) 6,5.
e) 7.

8) (Vunesp-2006) O gráfico ao lado mostra, aproximadamente, a porcentagem de domicílios no Brasil que possuem certos bens de consumo. Sabe-se que o Brasil possui aproximadamente 50 milhões de domicílios, sendo 85% na zona urbana e 15% na zona rural. Admita que a distribuição percentual dos bens, dada pelo gráfico, mantenha a proporcionalidade nas zonas urbana e rural.



(IBGE)

a) Escrevendo todos os cálculos efetuados, determine o número de domicílios da zona rural e, dentre esses, quantos têm máquina de lavar roupas e quantos têm televisor, separadamente.
b) Considere os eventos T: o domicílio tem telefone e F: o domicílio tem freezer. Supondo independência entre esses dois eventos, calcule a probabilidade de ocorrer T ou F, isto é, calcule $P(T \cup F)$. Com base no resultado obtido, calcule quantos domicílios da zona urbana têm telefone ou freezer.

9) (Vunesp-2006) Um boleto de mensalidade escolar, com vencimento para 10.08.2006, possui valor nominal de R$740,00.
a) Se o boleto for pago até o dia 20.07.2006, o valor a ser cobrado será R$703,00. Qual o percentual do desconto concedido?
b) Se o boleto for pago depois do dia 10.08.2006, haverá cobrança de juros de 0,25% sobre o valor nominal do boleto, por dia de atraso. Se for pago com 20 dias de atraso, qual o valor a ser cobrado?

10) (Vunesp-2006) O lucro líquido mensal de um produtor rural com a venda de leite é de R$2580,00. O custo de produção de cada litro de leite, vendido por R$0,52, é de R$0,32. Para aumentar em exatamente 30% o seu lucro líquido mensal, considerando que os valores do custo de produção e do lucro, por litro de leite, permaneçam os mesmos, quantos litros a mais de leite o produtor precisa vender mensalmente?
a) 16770.
b) 12900.
c) 5700.
d) 3870.
e) 3270.

11) (Vunesp-2005) O gerente de uma loja de roupas, antes de fazer nova encomenda de calças jeans femininas, verificou qual a quantidade de calças vendidas no mês anterior, para cada número (tamanho). A distribuição de probabilidades referente aos números vendidos no mês anterior foi a seguinte:

Número (tamanho)	36	38	40	42	44	46
Probabilidade	0,12	0,22	0,30	0,20	0,11	0,05

Se o gerente fizer uma encomenda de 500 calças de acordo com as probabilidades de vendas dadas na tabela, as quantidades de calças encomendadas de número 40 ou menos, e de número superior a 40, serão, respectivamente:
a) 320 e 180.
b) 380 e 120.
c) 350 e 150.
d) 180 e 320.
e) 120 e 380.

12) (Vunesp-2005) Mário tomou um empréstimo de R$ 8.000,00 a juros de 5% ao mês. Dois meses depois, Mário pagou R$ 5.000,00 do empréstimo e, um mês após esse pagamento, liquidou todo o seu débito. O valor do último pagamento foi de:
a) R$ 3.015,00.
b) R$ 3.820,00.
c) R$ 4.011,00.
d) R$ 5.011,00.
e) R$ 5.250,00.

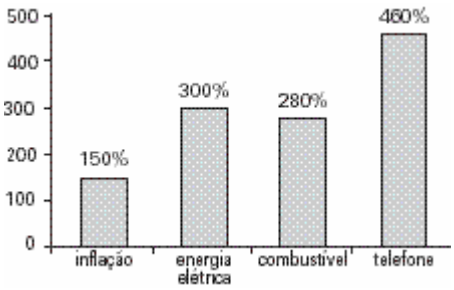
13) (Vunesp-2005) Um capital de R$1.000,00 é aplicado durante 4 meses.
a) Encontre o rendimento da aplicação, no período, considerando a taxa de juros simples de 10% ao mês.
b) Determine o rendimento da aplicação, no período, considerando a taxa de juros compostos de 10% ao mês.

14) (Vunesp-2005) Um industrial produziu 1000 peças de um produto manufaturado ao custo unitário de 200 reais. Vendeu 200 dessas peças com um lucro de 30%. O industrial deseja obter um lucro de 40% com a venda das 1000 peças produzidas. Nestas condições,
a) determine quanto lucrou o industrial, em reais, com a venda das 200 peças;
b) encontre o preço que deve ser vendida cada uma das 800 peças restantes para que o industrial obtenha o lucro desejado.

15) (Vunesp-2005) Pela legislação, a porcentagem máxima permitida de álcool na mistura combustível dos carros a gasolina é de 25%. O reservatório de um posto de abastecimento de veículos, examinado pela fiscalização, apresentou 40% de álcool na mistura combustível. Em relação à quantidade de gasolina presente na mistura, a porcentagem que a mesma deve ser aumentada de forma que a porcentagem de álcool presente atinja o limite de 25% é
a) 15%.
b) 20%.
c) 50%.
d) 75%.
e) 100%.

16) (Vunesp-2004) Uma pesquisa realizada com pessoas com idade maior ou igual a sessenta anos residentes na cidade de São Paulo, publicada na revista Pesquisa/Fapesp de maio de 2003, mostrou que, dentre os idosos que nunca freqüentaram a escola, 17% apresentam algum tipo de problema cognitivo (perda de memória, de raciocínio e de outras funções cerebrais). Se dentre 2000 idosos pesquisados, um em cada cinco nunca foi à escola, o número de idosos pesquisados nessa situação e que apresentam algum tipo de problema cognitivo é:
a) 680.
b) 400.
c) 240.
d) 168.
e) 68.

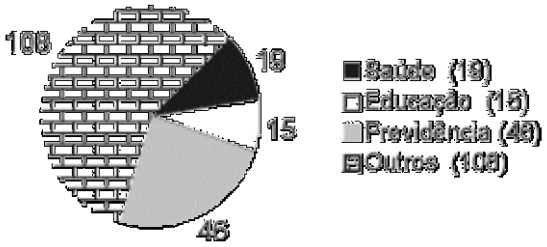
17) (Vunesp-2004) O gráfico mostra, em valores aproximados, a inflação medida pelo IPCA de 1º.07.1994 a 31.05.2003 e alguns itens de consumo da classe média que tiveram um aumento maior que a inflação.



Em porcentagem; (IBGE e Revista Veja)
Em junho de 1994, uma pessoa que ganhava um salário de R$1.000,00 gastou no mês, com energia elétrica, combustível telefone, R$50,00, R$30,00 e R$60,00, respectivamente. Supondo que, de 1º.07.1994 a 31.05.2003, o salário dessa pessoa foi reajustado de acordo com os índices de inflação e que a pessoa continuou consumindo as mesmas quantidades de energia elétrica, combustível e telefone, determine:

a) o salário dessa pessoa em 31 de maio de 2003, e quanto ela gastou, em reais, com cada um dos itens energia elétrica, combustível e telefone nesse mês, considerando-se os índices mostrados no gráfico.
b) a porcentagem total do seu salário comprometida com energia elétrica, combustível e telefone em junho de 1994 e em maio de 2003.

18) (Vunesp-2000) O gráfico, publicado pela revista Veja de 28/7/99, mostra como são divididos os 188 bilhões de reais do orçamento da União entre os setores de saúde, educação, previdência e outros.



Se os 46 bilhões de reais gastos com a previdência fossem totalmente repassados aos demais setores de modo que 50% fossem destinados à saúde, 40% à educação e os 10% aos outros, determine o aumento que o setor de saúde teria:
a) em reais;
b) em porcentagem, em relação à sua dotação inicial, aproximadamente.

19) (Vunesp-2003) Uma empresa agropecuária desenvolveu uma mistura, composta de fécula de batata e farinha, para substituir a farinha de trigo comum. O preço da mistura é 10% inferior ao da farinha de trigo comum. Uma padaria fabrica e vende 5000 pães por dia. Admitindo-se que o kg de farinha comum custa R$1,00 e que com 1kg de farinha ou da nova mistura a padaria fabrica 50 pães, determine:
a) a economia, em reais, obtida em um dia, se a padaria usar a mistura ao invés da farinha de trigo comum;

b) o número inteiro máximo de quilos da nova mistura que poderiam ser comprados com a economia obtida em um dia e, com esse número de quilos, quantos pães a mais poderiam ser fabricados por dia.

20) (Vunesp-2003) Um advogado, contratado por Marcos, consegue receber 80% de uma causa avaliada em R$ 200 000,00 e cobra 15% da quantia recebida, a título de honorários. A quantia, em reais, que Marcos receberá, descontada a parte do advogado, será de
a) 24 000.
b) 30 000.
c) 136 000.
d) 160 000.
e) 184 000.

21) (Vunesp-1999) Um determinado carro popular custa numa revendedora R$ 11 500,00 à vista. Numa promoção de Natal, realizada no mês de dezembro de 1998, com R$ 5 000,00 de entrada, um comprador tem o valor restante do carro facilitado pela revendedora em 36 prestações mensais, sendo que as prestações pagas num mesmo ano são iguais e que a cada ano a prestação sofre um aumento de 10%, relativamente à do ano anterior. Sabendo-se que a primeira prestação, a ser paga no mês de janeiro de 1999, é R$ 200,00, determine:

a) quanto o comprador desembolsará ao final de cada ano, excluindo-se a entrada;
b) qual o valor total a ser desembolsado pelo comprador ao findar seus pagamentos.

22) (Vunesp-1995) As promoções do tipo "leve 3 e pague 2", comuns no comércio, acenam com um desconto, sobre cada unidade vendida, de:

a) $\frac{50}{3}\%$
b) 20%.
c) 25%.
d) 30%.
e) $\frac{100}{3}\%$

23) (Vunesp-2000) O dono de um supermercado comprou de seu fornecedor um produto por x reais (preço de custo) e passou a revendê-lo com lucro de 50%. Ao fazer um dia de promoções, ele deu aos clientes do supermercado um desconto de 20% sobre o preço de venda deste produto. Pode-se afirmar que, no dia de promoções, o dono do supermercado teve, sobre o preço de custo,
a) prejuízo de 10%.
b) prejuízo de 5%.
c) lucro de 20%.
d) lucro de 25%.
e) lucro de 30%.

24) (Vunesp-2002) O preço de tabela de um determinado produto é R$ 1 000,00. O produto tem um desconto de 10% para pagamento à vista e um desconto de 7,2% para pagamento em 30 dias. Admitindo que o valor a ser desembolsado no pagamento à vista possa ser aplicado pelo comprador em uma aplicação de 30 dias, com um rendimento de 3%, determine:
a) quanto o comprador teria ao final da aplicação;
b) qual é a opção mais vantajosa para o comprador, pagar à vista ou aplicar o dinheiro e pagar em 30 dias (justifique matematicamente sua resposta).

25) (Vunesp-2002) Para manter funcionando um chuveiro elétrico durante um banho de 15 minutos e um forno de microondas durante 5 minutos, as quantidades de água que precisam passar pelas turbinas de certa usina hidrelétrica são, respectivamente, 4 000 litros e 200 litros. Suponha que, para esses eletrodomésticos, a redução de consumo será proporcional à redução da quantidade de água que passa pelas turbinas. Com base nisso, se o banho for reduzido para 9 minutos e o tempo de utilização do microondas for reduzido de 20%, a quantidade total de água utilizada na usina para movimentar as turbinas, durante o banho mais o uso do microondas, será, após as reduções, de
a) 2400.
b) 2416.
c) 2560.
d) 3700.
e) 3760.

26) (Vunesp-2001) Uma instituição bancária oferece um rendimento de 15% ao ano para depósitos feitos numa certa modalidade de aplicação financeira. Um cliente deste banco deposita 1000 reais nessa aplicação.
Ao final de n anos, o capital que esse cliente terá em reais, relativo a esse depósito, é
a) 1000 + 0,15n.
b) 1000 × 0,15n.
c) $1000 \times 0{,}15^n$.
d) $1000 + 1{,}15^n$.
e) $1000 \times 1{,}15^n$.

27) (Vunesp-2001) Os dados publicados na revista Veja de 12/4/2000 mostram que, de cada 100 pessoas com o ensino médio,apenas 54 conseguem emprego. Se num determinado grupo de 3000 pessoas, 25% têm ensino médio,o número provável de pessoas do grupo, com ensino médio, que, de acordo com os dados da pesquisa,irão conseguir emprego, é
a) 375.
b) 405.
c) 450.
d) 750.
e) 1620.

28) (Vunesp-1998) Em junho de 1997, com a ameaça de desabamento da Ponte dos Remédios, em São Paulo, o desvio do tráfego provocou um aumento do fluxo de veículos em ruas vizinhas, de 60 veículos por hora, em média, para 60 veículos por minuto, em média, conforme noticiário da época. Admitindo-se esses dados, o fluxo de veículos nessas ruas no período considerado aumentou cerca de:

a) 60%.
b) 100%.
c) 3 600%.
d) 5 900%.
e) 6 000%.

29) (Vunesp-1997) Suponhamos que uma represa de área igual a 128km^2 tenha sido infestada por uma vegetação aquática. Suponhamos também que, por ocasião de um estudo sobre o problema, a área tomada pela vegetação fosse de 8km^2 e que esse estudo tivesse concluído que a taxa de aumento da área cumulativamente infestada era de 50% ao ano. Nessas condições:
a) qual seria a área infestada n anos depois do estudo, caso não se tomasse nenhuma providência?
b) Com as mesmas hipóteses, em quantos anos a vegetação tomaria conta de toda a represa? (Use os valores aproximados log 2 = 0,3 e log 3 = 0,48.)

30) (Vunesp-1997) Suponhamos que nos vestibulares 1996 uma universidade tivesse tido, para os seus diversos cursos, uma média de 3,60 candidatos por vaga oferecida. Se para os vestibulares 1997 o número de vagas for aumentado em 20% e o número de candidatos aumentar em 10%, qual a média de candidatos por vaga que essa universidade terá?
a) 3,24.
b) 3,30.
c) 3,36.
d) 3,40.
e) 3,46.

31) (USF-0) Considere que:
O produto interno bruto (PIB) de certo país é 440 bilhões de dólares. dos 140 milhões de habitantes do país, 28 milhões detêm 60% do PIB.
Nessas condições, é verdade que:
a) 20% da população detêm 224 bilhões de dólares;
b) 20% da população detêm 252 bilhões de dólares;
c) 20% da população detêm 264 bilhões de dólares;
d) 25% da população detêm 224 bilhões de dólares;
e) 25% da população detêm 252 bilhões de dólares.

32) (UNIUBE-2001) Pedro realizou uma viagem de Uberaba para Uberlândia, percorrendo os 100 km que separam as duas cidades em 1 hora e 15 minutos. Voltando de Uberlândia para Uberaba, Pedro verificou que a velocidade média foi 25% superior a da viagem de ida. Portanto, o tempo gasto na viagem de volta foi de
a) 55 minutos.
b) 50 minutos.
c) 65 minutos.
d) 60 minutos.

33) (Unitau-1995) "Roubo de tênis cresce 166% em São Paulo" (notícia da Folha de São Paulo, dia 03/11/94, quarta-feira). O número de roubos de tênis aumentou 166% em São Paulo: em 1993 (145 casos) e em 1994 (X casos). Assim, o número de casos de 1994, é aproximadamente de:
a) 241.
b) 400.
c) 386.
d) 240.
e) 300.

34) (Unirio-1995) Num grupo de 400 pessoas, 30% são homens e 65% das mulheres têm mais de 20 anos. Quantas mulheres ainda não comemoraram seu 20^o aniversário?

a) 260
b) 182
c) 120
d) 105
e) 98

35) (Unirio-1995) Para comprar um tênis de R$70,00, Renato deu um cheque pré-datado de 30 dias no valor de R$74,20. A taxa de juros cobrada foi de:
a) 0,6% ao mês
b) 4,2% ao mês
c) 6% ao mês
d) 42% ao mês
e) 60% ao mês

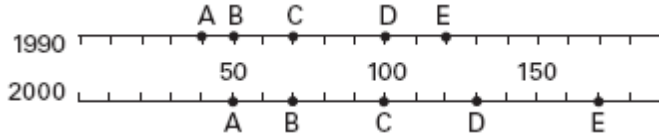
36) (Unip-1997) O preço da tabela de um carro é R$ 16.000,000. Pagando a vista, o comprador consegue um desconto de 15% e pagará pelo carro apenas:

a) R$ 12.000,00
b) R$ 12.800,00
c) R$ 13.500,00
d) R$ 13.600,00
e) R$ 13.900,00

37) (UNIFESP-2007) Um comerciante comprou um produto com 25% de desconto sobre o preço do catálogo. Ele deseja marcar o preço de venda de modo que, dando um desconto de 25% sobre esse preço, ainda consiga um lucro de 30% sobre o custo. A porcentagem sobre o preço do catálogo que ele deve usar para marcar o preço de venda é
a) 110%.
b) 120%.
c) 130%.

d) 135%.
e) 140%.

38) (UNIFESP-2006) Os segmentos representam, em uma mesma escala, as populações das cidades A, B, C, D e E nos anos indicados, em milhares de habitantes.



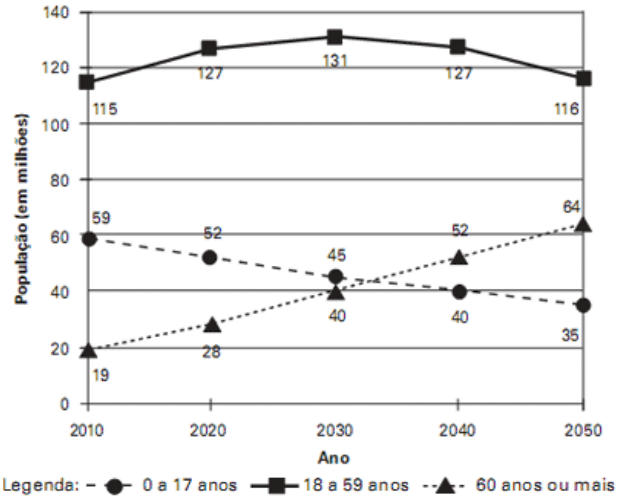
A cidade que teve o maior aumento percentual na população, no período de 1990 a 2000, foi
a) A.
b) B.
c) C.
d) D.
e) E.

39) (Unifesp-2003) Uma empresa brasileira tem 30% de sua dívida em dólares e os restantes 70% em euros. Admitindo-se uma valorização de 10% do dólar e uma desvalorização de 2% do euro, ambas em relação ao real, pode-se afirmar que o total da dívida dessa empresa, em reais,
a) aumenta 8%.
b) aumenta 4,4%.
c) aumenta 1,6%.
d) diminui 1,4%.
e) diminui 7,6%.

40) (Unifesp-2003) Com relação à dengue, o setor de vigilância sanitária de um determinado município registrou o seguinte quadro, quanto ao número de casos positivos:
- em fevereiro, relativamente a janeiro, houve um aumento de 10% e
- em março, relativamente a fevereiro, houve uma redução de 10%.

Em todo o período considerado, a variação foi de
a) -1%.
b) -0,1%.
c) 0%.
d) 0,1%.
e) 1%.

41) (UNICAMP-2010) Segundo o IBGE, nos próximos anos, a participação das gerações mais velhas na população do Brasil aumentará. O gráfico ao lado mostra uma estimativa da população brasileira por faixa etária, entre os anos de 2010 e 2050. Os números apresentados no gráfico indicam a população estimada, em milhões de habitantes, no início de cada ano. Considere que a população varia linearmente ao longo de cada década.



a) Com base nos valores fornecidos no gráfico, calcule exatamente em que ano o número de habitantes com 60 anos ou mais irá ultrapassar o número de habitantes com até 17 anos. (Atenção: não basta encontrar um número aproximado a partir do gráfico. É preciso mostrar as contas.)
b) Determine qual será, em termos percentuais, a variação da população total do país entre 2040 e 2050.

42) (UNICAMP-2009) O transporte de carga ao porto de Santos é feito por meio de rodovias, ferrovias e dutovias. A tabela abaixo fornece alguns dados relativos ao transporte ao porto no primeiro semestre de 2007 e no primeiro semestre de 2008, indicando claramente o aumento da participação percentual do transporte ferroviário nesse período. Com base nos dados da tabela, responda às questões abaixo.

Meio de transporte	Participação no total Transportado ao porto		Carga transportada (em milhões de toneladas)	
	2007	2008	2007	2008
Ferroviário	18%	24%	6,8	8,8
Rodoviário	77%		29,1	
Dutoviário				

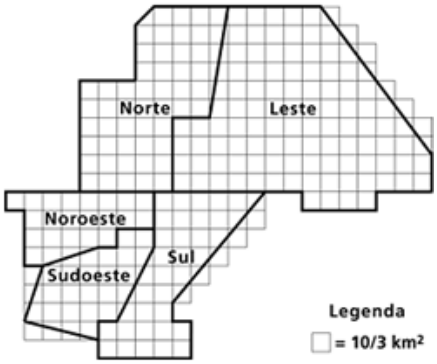
a) Determine a carga total (em milhões de toneladas) transportada ao porto no primeiro semestre de 2007. Calcule também quantas toneladas foram transportadas por dutos no primeiro semestre de 2007.
b) Sabendo que, no primeiro semestre de 2008, foram transportadas por rodovias 2,7 milhões de toneladas a menos do que o valor registrado pelo mesmo meio de transporte no primeiro semestre de 2007, calcule a participação percentual do transporte rodoviário no primeiro semestre de 2008.

43) (UNICAMP-2008) O texto 2 da coletânea faz referência ao combate à dengue. A tabela abaixo fornece alguns dados relativos aos casos de dengue detectados no município de Campinas na primeira metade do ano de

2007. A primeira coluna da tabela indica os distritos do município, segundo a prefeitura. A segunda indica a população aproximada de cada distrito. A terceira informa os casos de dengue confirmados. Na última, são apresentados os coeficientes de incidência de dengue em cada distrito. A figura à direita é uma representação aproximada dos distritos de Campinas.

Distrito de Campinas	População (x1000 hab)	Casos de dengue	Coeficiente de incidência (casos por 10000hab)
Norte	181	1399	77,3
Sul	283	1014	35,8
Leste	211	557	26,4
Sidoeste	215	1113	51,8
Noroeste	170	790	
Total	1060		

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Campinas Coordenadoria de Vigilância e Saúde Ambiental (dados preliminares).



Responda às questões abaixo, tomando por base os dados fornecidos na tabela acima.

a) Calcule o coeficiente de incidência de dengue no distrito noroeste, em casos por 10.000 habitantes. O coeficiente de incidência de dengue hemorrágica em todo o município de Campinas, no mesmo período, foi de 0,236 casos por 10.000 habitantes. Determine o número de casos de dengue hemorrágica detectados em Campinas, no primeiro semestre de 2007.

b) Calcule o coeficiente de incidência de dengue no município de Campinas na primeira metade de 2007 e o crescimento percentual desse coeficiente com relação ao coeficiente do primeiro semestre de 2005, que foi de 1 caso por 10.000 habitantes.

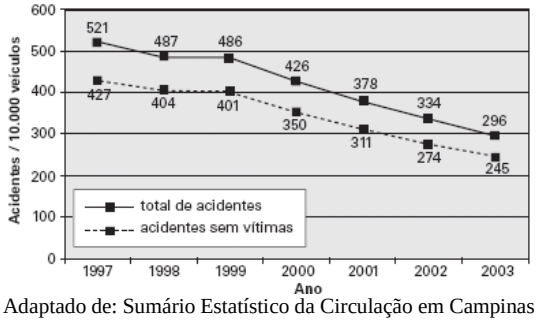
44) (UNICAMP-2007) "Pão por quilo divide opiniões em Campinas" (Correio Popular, 21/10/2006).

Uma padaria de Campinas vendia pães por unidade, a um preço de R$ 0,20 por pãozinho de 50g. Atualmente, a mesma padaria vende o pão por peso, cobrando R$ 4,50 por quilograma do produto.

a) Qual foi a variação percentual do preço do pãozinho provocada pela mudança de critério para o cálculo do preço?

b) Um consumidor comprou 14 pãezinhos de 50g, pagando por peso, ao preço atual. Sabendo que os pãezinhos realmente tinham o peso previsto, calcule quantos reais o cliente gastou nessa compra.

45) (UNICAMP-2006) O gráfico abaixo mostra o total de acidentes de trânsito na cidade de Campinas e o total de acidentes sem vítimas, por 10000 veículos, no período entre 1997 e 2003. Sabe-se que a frota da cidade de Campinas era composta por 500000 veículos em 2003 e era 4% menor em 2002.



Adaptado de: Sumário Estatístico da Circulação em Campinas 2002-2003. Campinas, EMDEC, 2004, p.12.

a) Calcule o número total de acidentes de trânsito ocorridos em Campinas em 2003.

b) Calcule o número de acidentes **com vítimas** ocorridos em Campinas em 2002.

46) (Unicamp-2005) Um capital de R$ 12.000,00 é aplicado a uma taxa anual de 8%, com juros capitalizados anualmente. Considerando que não foram feitas novas aplicações ou retiradas, encontre:

a) O capital acumulado após 2 anos.

b) O número inteiro mínimo de anos necessários para que o capital acumulado seja maior que o dobro do capital inicial. [Se necessário, use $\log_{10}2 = 0{,}301$ e $\log_{10}3 = 0{,}477$].

47) (Unicamp-2005) São conhecidos os valores calóricos dos seguintes alimentos: uma fatia de pão integral, 55kcal; um litro de leite, 550kcal; 200g de manteiga, 1.400kcal; 1kg de queijo, 3.200kcal; uma banana, 80kcal.

a) Qual o valor calórico de uma refeição composta por duas fatias de pão integral, um copo de 200ml de leite, 10g de manteiga, 4 fatias de queijo, de 10g cada uma, e duas bananas ?

b) Um copo de leite integral contém 248mg de cálcio, o que representa 31% do valor diário de cálcio recomendado. Qual é esse valor recomendado?

48) (Unicamp-1993) Um eletrodoméstico está à venda por Cr$ 1.200.000,00 em três pagamentos: 400 mil de entrada, 400 mil um mês depois e 400 mil dois meses depois. Para pagamento à vista o comerciante dá um desconto de 20%. Supondo que a inflação tenha-se estabilizado em 20% ao mês, e que mantendo o dinheiro no bando o comprador

ganha essa correção mensal, verifique qual dos dois planos é mais vantajoso - à vista ou a prazo - e explique por quê.

49) (Unicamp-2004) A cidade de Campinas tem 1 milhão de habitantes e estima-se que 4% de sua população viva em domicílios **inadequados**. Supondo-se que, em média, cada domicílio tem 4 moradores, pergunta-se:
a) Quantos domicílios com condições **adequadas** tem a cidade de Campinas?
b) Se a população da cidade crescer 10% nos próximos 10 anos, quantos domicílios deverão ser construídos **por ano** para que todos os habitantes tenham uma moradia adequada ao final desse período de 10 anos? Suponha ainda 4 moradores por domicílio, em média.

50) (Unicamp-2003) Suponha que uma tabela (incompleta) para o cálculo do imposto de renda fosse a seguinte:

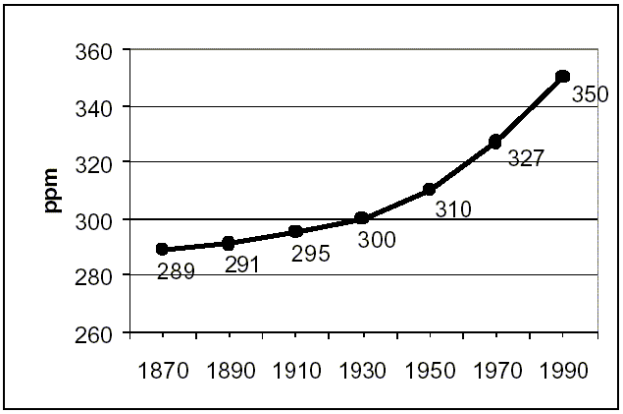
Renda em reais	%	Parcela a deduzir em reais
≤ 1.000	isento	0
1.000 a 2.000	15	150
2.000 a 3.000	20	
≥ 3.000		475

OBS.O imposto é calculado aplicando-se à renda a porcentagem correspondente e subtraindo-se desse resultado a parcela a deduzir.

a) Calcule os valores dos impostos a serem pagos por dois contribuintes cujas rendas são de R$1.000,00 e de R$2.000,00.
b) Escreva a tabela acima no caderno de respostas, completando-a com a parcela a deduzir para a faixa de R$2.000,00 a R$3.000,00 e com a alíquota que corresponde à faixa de renda superior a R$3.000,00.

51) (Unicamp-2003) Uma pessoa possui a quantia de R$7.560,00 para comprar um terreno, cujo preço é de R$15,00 por metro quadrado. Considerando que os custos para obter a documentação do imóvel oneram o comprador em 5% do preço do terreno, pergunta-se:
a) Qual é o custo final de cada m^2 do terreno?
b) Qual é a área máxima que a pessoa pode adquirir com o dinheiro que ela possui?

52) (Unicamp-2003) O gráfico abaixo fornece a concentração de CO_2 na atmosfera, em "partes por milhão" (ppm), ao longo dos anos.



a) Qual foi a porcentagem de crescimento da concentração de CO_2 no período de 1870 a 1930?
b) Considerando o crescimento da concentração de CO_2 nas últimas décadas, é possível estimar uma taxa de crescimento de 8,6% para o período 1990-2010. Com esta taxa, qual será a concentração de CO2 em 2010?

53) (Unicamp-1988) Alegando prejuízos com a inflação, um comerciante aumentou seus preços em 50%. Logo em seguida, notando grande queda nas vendas, anunciou um desconto geral de 50%. Qual foi a variação sofrida pelos preços em termos dos valores originais? Justifique sua resposta.

54) (Unicamp-1997) O imposto de renda é calculado pela fórmula: **i = r.a - p**, onde **i** = imposto; **r** = renda líquida; **a** = alíquota (%) e **p** = parcela a deduzir**.**

O contribuinte, para calcular o imposto **i**, deve fazer uso da seguinte tabela (adaptada do Manual do Contribuinte do Imposto de Renda Pessoa Física de 1996):

r	**a(%)**	**p**
Até R$ 8.800,00	**Isento**	**-**
De R$8.801,00 a R$17.170,00	**15**	**R$1.320,00**
De R$17.171,00 a R$158.450,00	**25**	**R$3.037,00**
Acima de R$158.450,00	**35**	**R$18.882,00**

a) Se um contribuinte teve uma renda líquida de R$17.200,00, qual é o valor do seu imposto?
b) Se o mesmo contribuinte tivesse ganho R$200,00 a menos, qual teria sido seu imposto?

55) (Unicamp-1996) O IPVA de um carro cujo valor é de R$ 8400,00 é de 3% do valor do carro e pode ser pago de uma das seguintes formas:
a) À vista, no dia 15/01/96, com um desconto de 5%. Qual o valor a ser pago nesse caso?
b) Em 3 parcelas iguais (sem desconto), sendo a primeira no dia 15/01/96, a segunda no dia 14/02/96 e a terceira no dia 14/03/96. Qual o valor de cada parcela nesse caso?
c) Suponha que o contribuinte disponha da importância para o pagamento à vista (com desconto) e que nos períodos de 15/01/96 a 14/02/96 e 14/03/96 o dinheiro disponível possa ser aplicado a uma taxa de 4% em cada

um desses períodos. Qual a forma de pagamento mais vantajosa para o contribuinte? Apresente os cálculos que justificam sua resposta.

56) (Unicamp-1994) Suponha que todos os preços venham subindo 30% ao mês nos últimos meses e continuem assim nos próximos meses. Calcule:
a) quanto custará, daqui a 60 dias, um objeto que hoje custa CR$ 27.300,00;
b) quanto custava esse mesmo objeto há um mês.

57) (Unicamp-1994) Como se sabe, os icebergs são enormes blocos de gelo que se desprendem das geleiras polares e flutuam nos oceanos. Suponha que a parte não submersa de um iceberg corresponde a 8/9 de seu volume total e que o volume da parte submersa é de $135.000m^3$.
a) Calcule o volume total do iceberg.
b) Calcule o volume de gelo puro do iceberg supondo que 2% de seu volume total é constituído de "impurezas", como matéria orgânica, ar e minerais.

58) (Unicamp-1999) Uma pessoa investiu R$ 3.000,00 em ações. No primeiro mês ela perdeu 40% do total investido e no segundo mês ela recuperou 30% do que havia perdido.

a) Com quantos reais ela ficou após os dois meses?
b) Qual foi seu prejuízo após os dois meses, em porcentagem, sobre o valor do investimento inicial?

59) (Unicamp-2001) A tabela abaixo fornece as áreas, em hectares, ocupadas com transgênicos em alguns países do mundo, nos anos de 1997 e 1998:

PAíS	**1997**	**1998**
Estados Unidos	$8,1.10^6$	$20,5.10^6$
Argentina	$1,4.10^6$	$4,3.10^6$
Canadá	$1,3.10^6$	$2,8.10^6$
Outros países	$2,0.10^5$	$3,4.10^5$

Fonte: O Estado de S. Paulo, 18/07/1999.

Considerando apenas o que consta nessa tabela, pergunta-se:
a) Qual era a área total, em hectares, ocupada com transgênicos em 1997?
b) Qual foi o crescimento, **em porcentagem**, da área total ocupada com transgênicos de 1997 para 1998?

60) (Unicamp-2002) Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no período de julho de 2000 a junho de 2001, houve dez milhões, cento e noventa e cinco mil, seiscentos e setenta e uma admissões ao mercado formal de trabalho no Brasil, e os desligamentos somaram nove milhões, quinhentos e cinqüenta e quatro mil, cento e noventa e nove. Pergunta-se:

a) Quantos novos empregos formais foram criados durante o período referido?

b) Sabendo-se que esse número de novos empregos resultou em um acréscimo de 3% no número de pessoas formalmente empregadas em julho de 2000, qual o número de pessoas formalmente empregadas em junho de 2001?

61) (UnB-1998) Em uma cidade, há 10.000 pessoas aptas para o mercado de trabalho. No momento, apenas 7.000 estão empregadas. A cada ano, 10% das que estão empregadas perdem o emprego, enquanto 60% das desempregadas conseguem se empregar. Considerando que o número de pessoas aptas para o mercado de trabalho permaneça o mesmo, calcule o percentual de pessoas empregadas daqui a 2 anos. Despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.

62) (UnB-1998) Duas empresas de táxi, X e Y, praticam regulamente a mesma tarifa. No entanto, com o intuito de atrair mais passageiros, a empresa X decide oferecer um desconto de 50% em todas as suas corridas, e a empresa Y, descontos de 30%. Com base nessas informações e considerando o período de vigência dos descontos, julgue os itens a seguir colocando VERDADEIRO ou FALSO:

a) Se um passageiro pagou R$ 8,00 por uma corrida em um táxi da empresa Y, então, na tarifa sem desconto, a corrida teria custado menos de R$ 11,00.
b) Ao utilizar um táxi da empresa Y, um passageiro paga 20% a mais do que pagaria pela mesma corrida, se utilizasse a empresa X.
c) Considere que, no mês de fevereiro, com 20 dias úteis, uma pessoa fez percursos de ida e volta ao trabalho, todos os dias, nos táxis da empresa Y, e, no final do mês, pagou R$ 80,00. Nessas condições. para fazer os mesmos percursos de ida e volta ao trabalho, no mês seguinte, com 24 dias úteis, nos táxis da empresa X, a pessoa pagaria mais de R$ 70,00.

63) (UFV-2005) A sorveteria *Doce Sabor* produz um tipo de sorvete ao custo de R$ 12,00 o quilo. Cada quilo desse sorvete é vendido por um preço de tal forma que, mesmo dando um desconto de 10% para o freguês, o proprietário ainda obtém um lucro de 20% sobre o preço de custo. O preço de venda do quilo do sorvete é:
a) R$ 18,00
b) R$ 22,00
c) R$ 16,00
d) R$ 20,00
e) R$ 14,00

64) (UFSCar-2007) Com o reajuste de 10% no preço da mercadoria A, seu novo preço ultrapassará o da mercadoria B em R$9,99. Dando um desconto de 5% no preço da mercadoria B, o novo preço dessa mercadoria se igualará ao

preço da mercadoria A antes do reajuste de 10%. Assim, o preço da mercadoria B, sem o desconto de 5%, em R$, é
a) 222,00.
b) 233,00.
c) 299,00.
d) 333,00.
e) 466,00.

65) (UFSCar-2005) A companhia de eletricidade informou que para cada hora de um mês de 30 dias, um bairro ficou, em média, 0,2 horas sem energia elétrica em algumas ruas. No mesmo período, uma residência localizada nesse bairro totalizou 18 horas sem energia elétrica. Em relação ao total de horas que alguma parte do bairro ficou sem eletricidade, o número de horas que essa residência ficou sem energia elétrica representa
a) 3,6%.
b) 9%.
c) 12%.
d) 12,5%.
e) 33,3%.

66) (UFSCar-2004) Em uma comissão composta por 24 deputados e deputadas federais, 16 votaram a favor do encaminhamento de um projeto ao Congresso, e 8 votaram contra. Do total de membros da comissão, 25% são mulheres, e todas elas votaram a favor do encaminhamento do projeto.

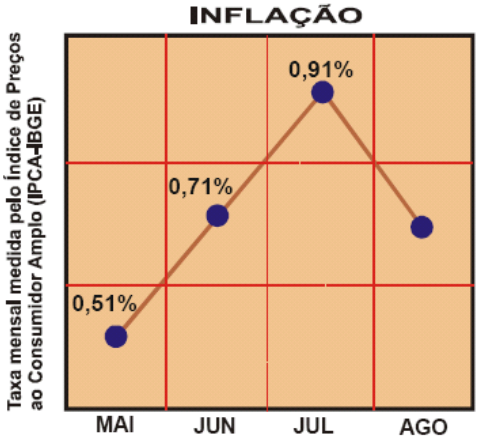
a) Do total de homens da comissão, calcule a porcentagem, aproximada, dos que votaram contra o encaminhamento do projeto.
b) Se um jornalista sortear aleatoriamente para uma entrevista 6 membros da comissão, qual é a probabilidade de que exatamente 4 dos sorteados tenham votado contra o encaminhamento do projeto ao Congresso?

67) (UFSCar-2001) Nas eleições do dia 1 de outubro passado, dos eleitores que compareceram às urnas em uma determinada cidade, 29 % deles votaram, para prefeito, no candidato U, 36 % no candidato V, 25 % no candidato W e os 20 000 eleitores restantes votaram em branco ou anularam seus votos. Com base nesses dados, pode-se afirmar que o número de eleitores que votou no candidato V foi:
a) 50 000.
b) 58 000.
c) 72 000.
d) 180 000.
e) 200 000.

68) (UFRN-1997) Comparecerem 42 alunos a determinada aula. Sabendo-se que 16% dos alunos faltaram, qual o total de alunos ausentes?
a) 4
b) 16
c) 10
d) 8
e) 20

69) (UFRJ-2005) O Sr. Feliciano contraiu, em um banco, um empréstimo de R$ 10.000,00, com juros de 3% ao mês; ou seja, o saldo devedor é recalculado, a cada mês, acrescentando-se 3% ao antigo. Começou a pagar a dívida exatamente um mês após tê-la contraído. Pagou, religiosamente, R$ 250,00 por mês, durante 10 anos.
a) Calcule o saldo devedor após o primeiro pagamento.
b) Indique, das opções a seguir, a que representa a situação do Sr. Feliciano decorridos os 10 anos.
I. A dívida foi quitada.
II. O Sr. Feliciano deve ao banco menos de R$ 10.000,00.
III. O Sr. Feliciano deve ao banco algo entre R$ 10.000,00 e R$ 16.000,00.
IV. O Sr. Feliciano deve ao banco mais de R$ 16.000,00.
V. O banco deve dinheiro ao Sr. Feliciano.

70) (UFRJ-2005) As taxas mensais de inflação nos meses de maio, junho, julho e agosto de 2004 estão representadas no gráfico a seguir:



a) Indique se a taxa de inflação de agosto foi inferior, igual ou superior à do mês de julho.
b) De julho para agosto, a variação da taxa foi de 24% da taxa de julho. Determine a taxa de inflação de agosto. (Não arredonde a sua resposta.)

71) (UFRJ-2005) O trecho a seguir foi retirado de matéria publicada na primeira página de um jornal de grande circulação: "Levantamento feito (...) revela que 12 dos 50 vereadores eleitos no Rio - o equivalente a 22% - respondem a processos criminais e cíveis". O percentual citado na matéria está correto?

72) (UFRJ-1998) A rede de lojas Sistrepa vende por crediário com uma taxa de juros mensal de 10%. Uma certa mercadoria, cujo preço à vista é P, será vendida a prazo de acordo com o seguinte plano de pagamento: R$100,00 de

entrada, uma prestação de R$240,00 a ser paga em 30 dias e outra de R$220,00 a ser paga em 60 dias. Determine P, o valor de venda à vista dessa mercadoria.

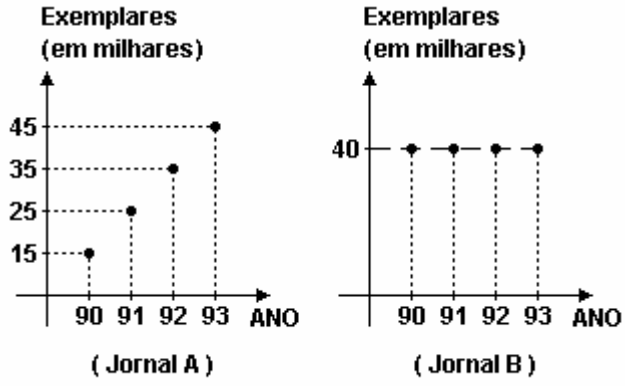
73) (UFPE-1996) Dos 16% da população de uma cidade afetada por uma doença epidêmica, 5% morreram. Calcule 10^2p onde p é o percentual das vítimas fatais.

74) (UFPE-1995) A cada mês que passa, o preço de uma cesta básica de alimentos diminui 3% em relação ao seu preço do mês anterior. Admitindo que o preço da cesta básica no primeiro mês é R$97,00, o seu preço no 12^o mês será, em reais:

a) $97 \times (0,03)^{12}$
b) $100 \times (0,97)^{12}$
c) $100 \times (0,97)^{13}$
d) $97 \times (0,03)^{11}$
e) $97 \times (0,97)^{12}$

75) (UFPE-1996) Um investidor resolveu empregar todo o seu capital da seguinte forma: Metade em caderneta de poupança que lhe renderam 30% ao ano. Um terço na bolsa de valores que lhe rendeu 45% no mesmo período. O restante ele aplicou em fundos de investimento que lhe rendeu 24% ao ano. Ao término de um ano o capital deste investidor aumentou em:
a) 33%
b) 38%
c) 34%
d) 32%
e) 36%

76) (UFPE-1995) Uma cidade possui dois jornais A e B que circulam diariamente. Nos gráficos a seguir, temos, em milhares de exemplares, o número de jornais vendidos durante os anos de 1990 a 1993.



Podemos afirmar que:
a) a circulação do jornal A cresceu 10% a cada ano;
b) a participação percentual do jornal B no mercado foi constante ao longo deste anos;
c) ao longo destes anos, o jornal A vendeu mais exemplares;
d) supondo que a população desta cidade cresce 2% ao ano, então um percentual maior de pessoas está comprando jornais, nesta cidade, ao fim deste período;
e) todas as afirmativas anteriores são falsas.

77) (UFPB-2006) Dos 120 alunos de um determinado curso apenas 20% não gostam de Matemática. Quantos alunos desse curso gostam de Matemática ?

78) (UFPA-1997) Uma pessoa fez no mês de julho uma aplicação de R$ 5.000,00 e após 5 meses verificou que seu capital havia subido para R$ 5.800,00. Assim sendo, concluiu que a taxa mensal desta aplicação foi em média igual a:
a) 3,2%
b) 2,7%
c) 2,23%
d) 1,68%
e) 0,96%

79) (UFMG-2003) Um fabricante de papel higiênico reduziu o comprimento dos rolos de 40m para 30m. No entanto o preço dos rolos de papel higiênico, para o consumidor, manteve-se constante. Nesse caso, é CORRETO afirmar que, para o consumidor, o preço do metro de papel higiênico teve um aumento
a) inferior a 25%
b) superior ou igual a 30%
c) igual a 25%
d) superior a 25% e inferior a 30%

80) (UFMG-1998) Uma empresa dispensou 20% de seus empregados e aumentou o salário dos restantes, fazendo que o valor de sua folha de pagamentos diminuísse 10%. O salário médio da empresa - valor da folha de pagamentos dividido pelo número de empregados - teve um aumento percentual de :

a) 12,5%
b) 10%
c) 17,5%
d) 15%

81) (UFMG-1994) Todos os alunos de uma escola se submeteram a um teste vocacional, e 10,5% demonstraram tendência para engenharia. Apenas um quinto dos que apresentaram essa tendência concluíram o curso de engenharia.
Com relação ao total de alunos que fizeram um teste, o número daqueles que concluíram o curso de engenharia corresponde a:
a) 2,1 %
b) 3 %

c) 4 %
d) 4,5 %
e) 5,25 %

82) (UFMG-1999) Um consumidor adquiriu determinado produto em um plano de pagamento de 12 parcelas mensais iguais de R$ 462,00, a uma taxa de juros de 5% ao mês. Ele pagou as 10 primeiras prestações no dia exato do vencimento de cada uma delas. Na data do vencimento da 11^a prestação, o consumidor decidiu quitar a última também, para liquidar sua dívida. Ele exigiu, então, que a última prestação fosse recalculada, para a retirada dos juros correspondentes ao mês antecipado, no que foi atendido. Depois de recalculado, o valor da última prestação passou a ser de:

a) R$ 438,90
b) R$ 441,10
c) R$ 440,00
d) R$ 444,00

83) (UFMG-1994) A quantia de CR$ 15.000.000,00 é emprestada a uma taxa de juros de 20% ao mês. Aplicando-se JUROS COMPOSTOS, o valor que deverá ser pago para a quitação da dívida, três meses depois, é:
a) CR$ 24.000.000,00
b) CR$ 25.920.000,00
c) CR$ 40.920.000,00
d) CR$ 42.000.000,00
e) CR$ 48.000.000,00

84) (UFMG-1994) Um investidor aplicou CR$ 500 000,00 em caderneta de poupança. As taxas de juros foram de 25 % no primeiro mês e 28 % no segundo mês. Nessas condições, o valor acumulado, ao final desses dois meses é:
a) CR$ 765 000,00.
b) CR$ 781 250,00.
c) CR$ 800 000,00.
d) CR$ 819 200,00.
e) CR$ 900 000,00.

85) (UFES-1998) Uma bomba foi instalada num reservatório e programada para retirar, a cada vez que for ligada, 10% do volume de líquido presente no instante do acionamento, e então desligar-se automaticamente. Certo dia, essa bomba foi ligada 5 vezes, sem que houvesse reposição de líquido no reservatório. Nesse dia o volume inicial era de $1m^3$. Qual é o valor mais próximo, em m^3 , para o volume que permaneceu ao fim desse dia?

a) 0,468
b) 0,500
c) 0,590
d) 0,656
e) 0,721

86) (UFES-1996) Um capital C_0, aplicado a uma taxa de juros j ao ano, no final de x anos transforma-se em um montante M, dado por $M=C_0(1+j)^x$.
a) Ao final de 4 anos, quanto totalizará um capital de R$20.000,00 aplicado a uma taxa de 10% ao ano?
b) Se a taxa de juros for 20%, quanto tempo será necessário para que um capital duplique?
(Usar log2=0,30 e log3=0,47)

87) (UFCE-modificado-2001) Uma pessoa gasta 15% do seu salário com aluguel. Se o aluguel aumenta 26% e o salário 5%, que porcentagem do salário esta pessoa passará a gastar com aluguel?
a) 36%
b) 30%
c) 26%
d) 18%
e) 16%

88) (UFC-2007) A massa crua com que é fabricado um certo tipo de pão é composta de 40% de água. Para obtermos um pão assado de 35 gramas, é necessária uma massa inicial de 47 gramas. Qual o valor aproximado do percentual de água evaporada durante o tempo de preparo desse pão, sabendo-se que a água é a única substância perdida durante esse período?

89) (UFC-2005) Na República Bruzundanga, o salário recebido pelo trabalhador sofre, na fonte pegadora, desconto de 25% a titulo de pagamento de imposto de renda. Além disso, um terço do valor pago na aquisição de bens e de serviços consiste também de imposto. Considerando-se apenas estes impostos, um bruzundanguense que recebe 12 salários brutos, iguais e mensais, ao longo de um ano, e que os gaste integralmente apenas em bens e serviços, no transcorrer do ano, paga de impostos, o equivalente ao seguinte número de salários brutos:
a) 1
b) 2
c) 5
d) 6
e) 8

90) (UFC-2005) Numa turma de 40 alunos, sabe-se que 20% da turma já leu o livro " Quincas Borba" e 40% já leu o livro " Dom Casmurro". Podemos Afirmar com certeza que:
a) algum aluno já leu os dois livros.
b) nenhum aluno leu os dois livros
c) escolhidos 30 alunos quaisquer na turma, algum deles já leu "Quincas Borba"
d) mais de 20 alunos já leram algum dos dois livros.
e) escolhidos 25 alunos quaisquer na turma, algum deles já leu "Dom Casmurro".

91) (UFC-2004) Numa sala há 100 pessoas, das quais 97 são homens. Para que os homens representem 96% das pessoas contidas na sala, deverá sair que número de homens?
a) 2
b) 5
c) 10
d) 15
e) 25

92) (UFC-2003) Suponha que o gasto com a manutenção de um terreno, em forma de quadrado, seja diretamente proporcional à medida do seu lado. Se uma pessoa trocar um terreno quadrado de 2.500 m^2 de área por outro, também quadrado, de 3.600 m^2 de área, o percentual de aumento no gasto com a manutenção será de:
a) 10 %
b) 15 %
c) 20 %
d) 25 %
e) 30 %

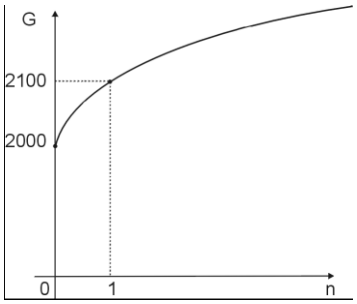
93) (UFC-1996) Manoel compra 100 caixas de laranjas por R$2.000,00. Havendo um aumento de 25% no preço de cada caixa, quantas caixas ele poderá comprar com a mesma quantia?

94) (UFC-1996) O preço de um aparelho elétrico com um desconto de 40% é igual a R$36,00. Calcule, em reais, o preço deste aparelho elétrico, sem este desconto.

95) (UFC-1999) José emprestou R$ 500,00 a João por 5 meses, no sistema de juros simples, a uma taxa de juros fixa e mensal. Se no final dos 5 meses José recebeu um total de R$ 600,00, então a taxa fixa mensal aplicada foi de:

a) 0,2%.
b) 0,4%.
c) 2%.
d) 4%.
e) 6%.

96) (UFBA-2005) Considere um empréstimo de um capital de R$ 2 000,00 a uma taxa mensal de 10%. Nessas condições, é correto afirmar:
(01) Se for considerada a capitalização simples, o montante F(n), expresso em reais, ao final de n meses, será dado por F(n) = 2000 (1+10n).
(02) Ao final de dois meses, o valor dos juros na capitalização composta será igual a R$ 420,00.
(04) Na capitalização composta, o montante G, expresso em reais e dado em função do número n de meses, pode ser representado pelo gráfico ao lado.



(08) Se for considerada a capitalização composta, a seqüência dos montantes mensais será uma progressão geométrica de razão 1,1.
(16) Se a capitalização for composta, o capital dobrará de valor ao final de $\frac{\log 2}{\log 1{,}1}$ meses.

97) (UFBA-1997) Numa escola, 45% dos estudantes são crianças, 35% são adolescentes, e os 600 alunos restantes são adultos. Nessas condições, pode-se afirmar:

1. A escola possui um total de 3000 alunos.
2. O número de adolescentes é de 1250.
4. 270 crianças, menores de 5 anos, correspondem a 25% do total de crianças.
8. O percentual do número de adolescentes, em relação ao número de adultos, é de 175%.
16. 420 adolescentes estudam à tarde e correspondem a $\frac{2}{5}$ do total de adolescentes.

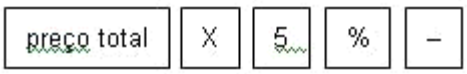
A resposta é a soma dos pontos das alternativas corretas.

98) (UFAC-1997) Um terreno foi vendido por R$ 16.500,00 com um lucro de 10%; em seguida, foi revendido por R$ 20.700,00. O lucro total das duas transações representa sobre o custo inicial do terreno um percentual de:
a) 38,00%
b) 40,00%
c) 28,00%
d) 51,80%
e) 25,45%

99) (UERJ-2005) Em uma cidade, a população que vive nos subúrbios é dez vezes a que vive nas favelas. A primeira, porém, cresce 2% ao ano, enquanto a segunda cresce 15% ao ano. Admita que essas taxas de crescimento permaneçam constantes nos próximos anos.
a) Se a população que vive nas favelas e nos subúrbios hoje é igual a 12,1 milhões de habitantes, calcule o número de habitantes das favelas daqui a um ano.
b) Essas duas populações serão iguais após um determinado tempo t , medido em anos.

Se $t = \frac{1}{\log x}$, determine o valor de x.

100) (UERJ-2000) Um lojista oferece 5% de desconto ao cliente que pagar suas compras à vista. Para calcular o valor com desconto, o vendedor usa sua máquina calculadora do seguinte modo:



Um outro modo de calcular o valor com desconto seria multiplicar o preço total das mercadorias por:
a) 0,05
b) 0,5
c) 0,95
d) 1,05

101) (UERJ-1998)

URBANO, o aposentado
A. Silvério
MÉDIA E PÃO COM MANTEIGA, ADEMILDA!
NÃO SE ESQUEÇA 75% DE LEITE E 25% DE CAFÉ
O SEU ALMEIDA É 100% CHATO
(O Globo)

Suponha que a garçonete tenha decidido misturar água ao café-com-leite do "seu" Almeida. Num copo de 300 ml, colocou 20 ml de água pura e completou o restante de acordo com o pedido do freguês.
Em comparação com a porção solicitada de café-com-leite, pode-se afirmar que "seu" Almeida bebeu a menos uma quantidade de leite igual a:

a) 5 ml
b) 10 ml
c) 15 ml
d) 20 ml

102) (UEMG-2007) No ano de 2005, o total de alunos matriculados numa certa escola era de 1050. Em 2006, a mesma escola contava com 1230 matrículas.
O acréscimo percentual do número de matrículas de um ano para o seguinte foi de, aproximadamente,
a) 10%
b) 17%
c) 20%
d) 21%

103) (UEL-2003) Um dos traços característicos dos achados arqueológicos da Mesopotâmia é a grande quantidade de textos, escritos em sua maioria sobre tabuinhas de argila crua. Em algumas dessas tabuinhas foram encontrados textos matemáticos datados de cerca de 2000 a.C. Em um desses textos, perguntava-se "por quanto tempo deve-se aplicar uma determinada quantia de dinheiro a juros compostos de 20% ao ano para que ela dobre?". (Adaptado de: EVES, Howard. *Introdução à História da Matemática.* Campinas: Editora da Unicamp, 1995. p. 77.)
Nos dias de hoje, qual equação seria utilizada para resolver tal problema?
a) $(1,2)^t = 2$
b) $2^t = 1,2$
c) $(1,2)t = 2$
d) $2t = 1,2$
e) $t^2 = 1,2$

104) (UEL-2003) Em relação aos dados apresentados na tabela, é correto afirmar:

Distribuição da produção de petróleo segundo os estados brasileiros (%)

RJ	RN	BA	AM	SE	CE	ES	PR	AL	SP
79,4	7	4	3,5	3	1	1	0,5	0,5	0,1

Fonte: Agência Nacional de Petróleo, 2000.

a) A produção dos demais estados brasileiros na tabela, exceto o Rio de Janeiro, corresponde a 20,6% da produção deste estado.
b) A produção de petróleo dos estados nordestinos corresponde a 19,5% da produção do estado do Rio de Janeiro.
c) A produção dos estados da região Sudeste, exceto o Rio de Janeiro, corresponde a 6,4% da produção deste estado.
d) A produção de petróleo do estado da região Sul corresponde a 6,3% da produção do estado do Rio de Janeiro.
e) A produção de petróleo dos estados das regiões Norte e Sul corresponde a 4% da produção do estado do Rio de Janeiro.

105) (UEL-1996) Numa aplicação financeira, chama-se MONTANTE em certa data à soma da quantia aplicada com os juros acumulados até aquela data. Suponha uma aplicação de R$50.000,00 a juros compostos, à taxa de 3% ao mês. Nesse caso, os montantes em reais, no início de cada período de um mês, formam um progressão geométrica em que o primeiro termo é 50000 e a razão é 1,03.
Os juros acumulados ao completar 10 meses de aplicação são:
Dado: $1,03^{10} = 1,3439$
a) R$ 10 300,00
b) R$ 15 000,00
c) R$ 17 195,00
d) R$ 21 847,00
e) R$ 134 390,00

106) (UEL-1995) Em uma liquidação os preços dos artigos de uma loja são reduzidos de 20% de seu valor. Terminada a liquidação e pretendendo voltar aos preços originais, de que porcentagem devem ser acrescidos os preços da liquidação?
a) 27,5%
b) 25%
c) 22,5%
d) 21%

e) 20%

107) (UECE-2005) Uma pessoa investiu R$ 3.000,00 em ações. No primeiro mês de aplicação, ela perdeu 30% do valor investido. No segundo mês, ela recuperou 40% do que havia perdido. Em porcentagem, com relação ao valor inicialmente investido, ao final do segundo mês houve um:

A. lucro de 10%
B. prejuízo de 10%
C. lucro de 18%
D. prejuízo de 18%

108) (UECE-2002) Aplicando R$ 10.000,00 a juros simples de 1,2% ao mês (considere 1 mês com 30 dias), durante 18 dias obtém-se um rendimento de:

a) R$ 120,00
b) R$ 81,00
c) R$ 72,00
d) R$ 68,00

109) (PUC-SP-2003) Em uma indústria é fabricado certo produto ao custo de R$9,00 a unidade. O proprietário anuncia a venda desse produto ao preço unitário de X reais, para que possa, ainda que dando ao comprador um desconto de 10% sobre o preço anunciado, obter um lucro de 40% sobre o preço unitário de custo. Nessas condições, o valor de X é
a) 24
b) 18
c) 16
d) 14
e) 12

110) (PUC-SP-1997) Um equipamento de som está sendo vendido em uma loja por R$ 1.020,00 para pagamento à vista. Um comprador pode pedir um financiamento pelo plano (1 + 1) pagamentos iguais, isto é, o primeiro pagamento deve ser feito no ato da compra e o segundo, 1 mês após aquela data. Se a taxa de juro praticada pela empresa que irá financiar a compra, for de 4% ao mês, o valor de cada uma das prestações será de:

a) R$ 535,50
b) R$ 522,75
c) R$ 520,00
d) R$ 529,12
e) R$ 515,00

111) (PUC-SP-1997) Uma certa mercadoria, que custava R$ 12,50, teve um aumento, passando a custar R$ 14,50. A taxa de reajuste sobre o preço antigo é de :
a) 2,0%
b) 20,0%
c) 12,5%
d) 11,6%
e) 16,0%

112) (PUC-SP-1996) Uma cooperativa compra a produção de pequenos horticultores, revendendo-a para atacadistas com um lucro de 50% em média. Estes, repassam o produto para os feirantes, com um lucro de 50% em média. Os feirantes vendem o produto para o consumidor e lucram, também, 50% em média. O preço pago pelo consumidor tem um acréscimo médio, em relação ao preço dos horticultores, de:
a) 150,0%
b) 187,0%
c) 237,5%
d) 285,5%
e) 350,0%

113) (PUC-RJ-2002) O valor v a ser pago, após um desconto de 4,5% sobre o valor x de uma mercadoria, é:

a) v = x - 4,5.
b) v = -4,5x.
c) v = 1,45x.
d) v = 10x -4,5.
e) v = 0,955x.

114) (PUC-RJ-2002) Um vendedor oferecia sua mercadoria da seguinte maneira “Um é R$ 200,00, três são R$ 450,00". O freguês que levasse três unidades da mercadoria estaria recebendo um desconto de:

a) 50%.
b) 25%.
c) 10%.
d) 30%.
e) 40%.

115) (PASUSP-2009) A análise do conteúdo calórico de um sorvete demonstra que ele contém, aproximadamente, 5% de proteínas, 22% de carboidratos e 13% de gorduras. A massa restante pode ser considerada como água. A tabela abaixo apresenta dados de calor de combustão para esses três nutrientes. Se o valor energético diário recomendável para uma criança é de 8400kJ, o número de sorvetes de 100g necessários para suprir essa demanda seria de, aproximadamente,

Nutriente (1 grama)	Calor liberado (kJ)
Proteínas	16,7
Carboidratos	16,7
Lipídeos (gorduras)	37,7

a) 2
b) 3
c) 6
d) 9

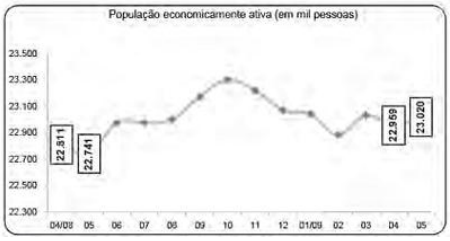
e) 12

116) (NOVO ENEM-2009) A cisterna é um recipiente utilizado para armazenar água da chuva. Os principais critérios a serem observados para captação e armazenagem de água da chuva são: a demanda diária de água na propriedade; o índice médio de precipitação (chuva), por região, em cada período do ano; o tempo necessário para armazenagem; e a área de telhado necessária ou disponível para captação. Para fazer o cálculo do volume de uma cisterna, deve-se acrescentar um adicional relativo ao coeficiente de evaporação. Na dificuldade em se estabelecer um coeficiente confiável, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) sugere que sejam adicionados 10% ao volume calculado de água.
Desse modo, o volume, em m^3, de uma cisterna é calculado por $V_c = V_d \times N_{dia}$, em que V_d = volume de demanda da água diária (m^3), N_{dia} = número de dias de armazenagem, e este resultado deve ser acrescido de 10%.
Para melhorar a qualidade da água, recomenda-se que a captação seja feita somente nos telhados das edificações. Considerando que a precipitação de chuva de 1 mm sobre uma área de $1m^2$ produz 1 litro de água, pode-se calcular a área de um telhado a fim de atender a necessidade de armazenagem da seguinte maneira: área do telhado (em m^2) = volume da cisterna (em litros)/precipitação.
Disponível em: www.cnpsa.embrapa.br. Acesso em: 8 jun. 2009 (adaptado).
Para atender a uma demanda diária de 2.000 litros de água, com período de armazenagem de 15 dias e precipitação média de 110 mm, o telhado, retangular, deverá ter as dimensões mínimas de
a) 6 metros por 5 metros, pois assim teria uma área de $30m^2$.
b) 15 metros por 20 metros, pois assim teria uma área de $300m^2$.
c) 50 metros por 60 metros, pois assim teria uma área de $3.000m^2$.
d) 91 metros por 30 metros, pois assim teria uma área de $2.730m^2$.
e) 110 metros por 30 metros, pois assim teria uma área de $3.300m^2$.

117) (NOVO ENEM-2009) João deve 12 parcelas de R$ 150,00 referentes ao cheque especial de seu banco e cinco parcelas de R$ 80,00 referentes ao cartão de crédito. O gerente do banco lhe ofereceu duas parcelas de desconto no cheque especial, caso João quitasse esta dívida imediatamente ou, na mesma condição, isto é, quitação imediata, com 25% de desconto na dívida do cartão. João também poderia renegociar suas dívidas em 18 parcelas mensais de R$ 125,00. Sabendo desses termos, José, amigo de João, ofereceu-lhe emprestar o dinheiro que julgasse necessário pelo tempo de 18 meses, com juros de 25% sobre o total emprestado.
A opção que dá a João o menor gasto seria
a) renegociar suas dívidas com o banco.
b) pegar emprestado de José o dinheiro referente à quitação das duas dívidas.
c) recusar o empréstimo de José e pagar todas as parcelas pendentes nos devidos prazos.
d) pegar emprestado de José o dinheiro referente à quitação do cheque especial e pagar as parcelas do cartão de crédito.
e) pegar emprestado de José o dinheiro referente à quitação do cartão de crédito e pagar as parcelas do cheque especial.

118) (NOVO ENEM-2009) A resolução das câmeras digitais modernas é dada em megapixels, unidade de medida que representa um milhão de pontos. As informações sobre cada um desses pontos são armazenadas, em geral, em 3 bytes. Porém, para evitar que as imagens ocupem muito espaço, elas são submetidas a algoritmos de compressão, que reduzem em até 95% a quantidade de bytes necessários para armazená-las. Considere 1 KB = 1.000 bytes, 1 MB = 1.000 KB, 1 GB = 1.000 MB.
Utilizando uma câmera de 2.0 megapixels cujo algoritmo de compressão é de 95%, João fotografou 150 imagens para seu trabalho escolar. Se ele deseja armazená-las de modo que o espaço restante no dispositivo seja o menor espaço possível, ele deve utilizar
a) um CD de 700 MB.
b) um pendrive de 1 GB.
c) um HD externo de 16 GB.
d) um memory stick de 16 MB.
e) um cartão de memória de 64 MB.

119) (NOVO ENEM-2009) O gráfico a seguir mostra a evolução, de abril de 2008 a maio de 2009, da população economicamente ativa para seis Regiões Metropolitanas pesquisadas.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas. Coordenação do Trabalho e Rendimento. Pesquisa mensal de emprego. Disponível em: www.ibge.gov.br.
Considerando que a taxa de crescimento da população economicamente ativa, entre 05/09 e 06/09, seja de 4%, então o número de pessoas economicamente ativas em 06/09 será igual a
a) 23.940.
b) 32.228.
c) 920.800.
d) 23.940.800.
e) 32.228.000.

120) (NOVO ENEM-2009) O governo cedeu terrenos para que famílias construíssem suas residências com a condição de que no mínimo 94% da área do terreno fosse mantida como área de preservação ambiental. Ao receber o terreno retangular ABCD, em que $AB = \frac{BC}{2}$, Antônio demarcou uma área quadrada no vértice A, para a construção de sua

residência, de acordo com o desenho, no qual $AE = \frac{AB}{5}$ é lado do quadrado.

Nesse caso, a área definida por Antônio atingiria exatamente o limite determinado pela condição se ele
a) duplicasse a medida do lado do quadrado.
b) triplicasse a medida do lado do quadrado.
c) triplicasse a área do quadrado.
d) ampliasse a medida do lado do quadrado em 4%.
e) ampliasse a área do quadrado em 4%.

121) (NOVO ENEM-2009) Uma resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu a obrigatoriedade de adição de biodísel ao óleo dísel comercializado nos postos. A exigência é que, a partir de 1.º de julho de 2009, 4% do volume da mistura final seja formada por biodísel. Até junho de 2009, esse percentual era de 3%. Essa medida estimula a demanda de biodísel, bem como possibilita a redução da importação de dísel de petróleo.
Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 12 jul. 2009 (adaptado).
Estimativas indicam que, com a adição de 4% de biodísel ao dísel, serão consumidos 925 milhões de litros de biodísel no segundo semestre de 2009. Considerando-se essa estimativa, para o mesmo volume da mistura final dísel/biodísel consumida no segundo semestre de 2009, qual seria o consumo de biodísel com a adição de 3%?
a) 27,75 milhões de litros.
b) 37,00 milhões de litros.
c) 231,25 milhões de litros.
d) 693,75 milhões de litros.
e) 888,00 milhões de litros.

122) (Mauá-2002) Agressão Ambiental

Associando-se aos fatores naturais, como a falta de chuva e os fortes ventos, o homem contribui para a desertificação. O crescimento demográfico nas regiões semi-áridas leva à ampliação dos rebanhos que devoram as pastagens e esterilizam grandes extensões de terra. A produção de alimentos diminui devido ao encurtamento dos ciclos do plantio e colheita. Dados da Unesco mostram que mais de 1 bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à água potável e 25 mil morrem diariamente em conseqüência direta ou indireta desse problema.
Os médicos aconselham: o ideal é beber diariamente entre 2 e 3 litros de água. Parece exagero, mas não é. A água representa cerca de 70% do peso corporal de uma pessoa. A maior parte desse volume não se acumula nas veias e artérias, como se imagina, mas dentro das células ou nos vãos entre elas. "O transporte dos sais minerais e de outras substâncias para dentro e para fora das células é feito por soluções aquosas", explica o clínico-geral Armando Cellini, um velho conhecedor do assunto. "Até mesmo a regulagem da temperatura do corpo depende da água, pois é pelo suor que controlamos uma parcela do calor interno."

Uso doméstico
O destino da água em casa
Em média, os brasileiros gastam 200 litros por dia. Veja como é a divisão:
3% Outros: lavagem de carro
12% Lavagem de roupa
25% Higiene: banho, escovar os dentes
27% Consumo: cozinhar, beber
33% Descarga de banheiro

Sabe-se que todos os dias uma pessoa perde cerca de 800 mililitros de água pela transpiração, além de 1,5 a 3 litros de água pela urina, 0,5 litro na respiração e ainda 200 mililitros que dão a consistência pastosa das fezes. Se o volume perdido não é reposto, a pessoa entra em processo de desidratação, que pode ser fatal. Aliás, a água é mais importante para a vida do que a comida: sem beber, uma pessoa tem apenas três dias de vida. Sem alimento, ela pode resistir, em média, até 40 dias.
Por isso mesmo, a água tanto contribui para manter o indivíduo vivo, como pode matá-lo se estiver contaminada. Sendo tão importante em todas as funções do organismo, ao transportar bactérias e vírus nocivos, pode provocar uma pane no seu funcionamento. (...)
Enquanto uns sofrem com a falta, outros deixam a torneira aberta sem dó. Cada pessoa vive muito bem usando cerca de 40 litros diários de água. Só no Brasil, porém, a cota média utilizada é de 200 litros. O que mostra que, quanto mais rico em água é um país, maior é a falta de percepção de que, amanhã, pode não haver tanto para gastar.
Fonte: Água. Está na Hora de Poupar - Revista Galileu, 06.2001

Responda aos itens a seguir com base no artigo "Agressão Ambiental":
a) Qual seria o número mínimo de litros de água potável de que, segundo recomendação dos médicos, o Brasil precisaria dispor, diariamente, para seus 180 milhões de habitantes?
b) O uso de água potável poderia restringir-se à higiene pessoal e a cozinhar e beber, podendo o restante ser substituído por água limpa, não tratada. Quais deveriam ser as quantidades diárias mínimas de água potável e de água

limpa necessárias no Brasil, considerando-se a média gasta por habitante?
c) Uma alternativa de economia seria instalar um dispositivo que reduzisse em 25% o consumo de água em descargas de banheiros. Qual seria a redução porcentual de consumo médio de água no Brasil, mantendo-se os demais consumos constantes, supondo que essa alternativa fosse implantada?

123) (Mauá-2001) Uma lanchonete vende cada quibe por R$ 0,19 e um copo com 300 mL de refrigerante por R$ 1,00. Com o objetivo de estimular as vendas, a empresa pretende vender um combinado constituído de 10 quibes e um copo com 480 mL de refrigerante. Qual deve ser o preço a ser cobrado, se a lanchonete deseja dar 10% de desconto?

124) (Mack-2007) O dono de uma loja sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de determinado produto deve ser, no mínimo, 30% superior ao preço de custo. Visando atender clientes que pedem desconto, o dono da loja define o preço de venda, acrescentando 60% ao preço de custo. Dessa forma, o maior desconto que ele pode conceder, sem ter prejuízo, é de
a) 16,25%
b) 18,75%
c) 18%
d) 17,75%
e) 18,25%

125) (Mack-2007) Supondo que, neste Processo Seletivo 2007, a relação candidato/vaga seja 5,5, e que, para 2008, haja um aumento de 18% no número de candidatos e um aumento de 10% no número de vagas oferecidas, a relação candidato/vaga para 2008 será de
a) 5,9
b) 5,4
c) 5,7
d) 6
e) 6,1

126) (Mack-2008) Quando foi admitido em uma empresa, José contratou um plano de saúde, cujo valor correspondia a 5% do seu salário. Hoje, José tem um salário 30% maior e o plano de saúde teve, desde a admissão de José, um aumento de 82%, representando, atualmente, K% do salário de José. O valor de K é
a) 7%
b) 8%
c) 9%
d) 10%
e) 11%

127) (Mack-2006) Recentemente o governo autorizou um aumento de 10% no preço da gasolina e, logo em seguida, um aumento de 8% no preço do álcool. Como, na composição da gasolina, o álcool contribui com 25%, o preço da gasolina teve, então, um novo reajuste correspondente ao aumento do preço do álcool. O aumento da gasolina, levando em conta os dois reajustes, foi de
a) 11,3%
b) 10,25%
c) 12,2%
d) 11,5%
e) 10,08%

128) (Mack-2006) Um motorista de ônibus, que trafega sempre em velocidade constante, muda seu itinerário devido a obras na estrada. Ele escolhe um trajeto 20% mais longo e aumenta sua velocidade em 10%. Das alternativas abaixo, assinale aquela que, de forma mais próxima, descreve o que acontece com o novo tempo de viagem em relação ao tempo original.
a) Diminui em 5%.
b) Aumenta em 7%.
c) Diminui em 10%.
d) Aumenta em 9%.
e) Aumenta em 12%.

129) (Mack-2004) Um objeto é vendido em uma loja por R$ 26,00. O dono da loja, mesmo pagando um imposto de 20% sobre o preço de venda, obtém um lucro de 30% sobre o preço de custo. O preço de custo desse objeto é:
a) R$16,00
b) R$14,00
c) R$18,00
d) R$14,80
e) R$16,80

130) (Mack-2005) Um feirante comprou 33 caixas de tomates e cada uma custou R$20,00. Se na compra seguinte o preço de cada caixa aumentou em 10%, o feirante, com a mesma quantia gasta na primeira vez, pôde comprar um número de caixas igual a:
a) 31
b) 32
c) 29
d) 28
e) 30

131) (Mack-2005) Do total de despesas de uma escola, 3% são reservados para comprar lâmpadas, 27% para comprar papel e 12% para comprar material de limpeza. Um aumento de 10% no preço de cada um desses produtos resulta num aumento de k% no total das despesas relativas a eles. O valor de k é tal que:
a) $0 \leq k < 1$
b) $1 \leq k < 3$
c) $3 \leq k < 5$
d) $5 \leq k < 8$
e) $8 \leq k < 10$

132) (Mack-2005) Uma parede, medindo 2,80m por 1,80m, deve ser revestida por ladrilhos quadrados, de lado 10cm, que são vendidos em caixas com 36 unidades.
Considerando que há uma perda, por quebra durante a colocação, de 10% dos ladrilhos, o número mínimo de caixas que devem ser compradas é:
a) 16
b) 18
c) 12
d) 24
e) 22

133) (Mack-2003) Numa "super-promoção" uma loja oferece 40% de desconto sobre o preço de venda de um produto, havendo, ainda assim, um lucro de 20% sobre o preço de custo desse produto. Se o desconto não tivesse sido dado, o lucro da loja teria sido de:
a) 100%
b) 80%
c) 60%
d) 55%
e) 45%

134) (Mack-1997) Numa loja, a soma dos preços dos produtos A e B era R$280,00. Durante uma promoção, o preço de B sofreu um desconto de 25%, passando a custar o mesmo que A.
Desta forma, na promoção, a soma inicial dos preços sofreu uma redução de:
a) R$ 20,00
b) R$ 25,00
c) R$ 30,00
d) R$ 35,00
e) R$ 40,00

135) (Mack-1996) Numa loja, para um determinado produto, a diferença entre o preço de venda solicitado e o preço de custo é 3.000. Se esse produto for vendido com 20% de desconto, ainda assim dará um lucro de 30% à loja. Então a soma entre os preços de venda e de custo é:
a) 13.200
b) 14.600
c) 13.600
d) 12.600
e) 16.400

136) (Mack-1998) Supondo que o preço K de um produto sofra dois aumentos sucessivos de 10%, então esse preço passará a ser R$ 363,00, mas, caso ele tenha dois abatimentos sucessivos de 10% , então passará a ser M reais. Desta forma, K + M vale:

a) R$ 633,00
b) R$ 726,00
c) R$ 543,00
d) R$ 653,00
e) R$ 589,00

137) (Mack-1998) Uma agência de automóveis vendeu dois veículos por preços iguais, sendo o primeiro com lucro de 30% sobre o preço de custo e o segundo com um prejuízo de 30% sobre o preço de custo. Então, relativamente ao custo total dos veículos, a agência:

a) Teve um lucro de 9%.
b) Teve um prejuízo de 9%.
c) Não teve lucro nem prejuízo.
d) Teve um lucro de 7%.
e) Teve um prejuízo de 7%

138) (Mack-1996) Uma pessoa pagou 20% de uma dívida. Se R$4.368,00 correspondem a 35% do restante a ser pago, então a dívida total inicial era de:

a) R$ 10.200,00
b) R$ 11.400,00
c) R$ 15.600,00
d) R$ 16.800,00
e) R$ 18.100,00

139) (Mack-1996) Um produto de preço inicial x sofre dois descontos iguais e sucessivos de K%, de modo que no seu preço final se tenha um desconto de 19% sobre x. O valor de K é:
a) 8,25.
b) 8,75.
c) 9.
d) 9,5.
e) 10.

140) (Mack-2002) Num grupo de 400 pessoas, 70% são não-fumantes. O número de fumantes que devemos retirar do grupo, para que 80% das pessoas restantes sejam não-fumantes, é:
a) 35
b) 40
c) 45
d) 50
e) 55

141) (Mack-2002) Num triângulo, a medida de um lado é diminuída de 15% e a medida da altura relativa a esse lado é aumentada de 20%.
A área desse triângulo:
a) aumenta de 1%
b) diminui de 2,5%

c) aumenta de 2%
d) diminui de 1,5%
e) não se altera

142) (Mack-2002) Um pintor pintou 30% de um muro e outro pintou 60% do que sobrou. A porcentagem do muro que falta pintar é:
a) 10%
b) 15%
c) 23%
d) 28%
e) 33%

143) (IBMEC-2005) Num país há A mulheres e B homens. Sabe-se que, neste país:
• X% dos homens e Y% das mulheres pertencem ao partido democrático,
• Y% dos homens e X% das mulheres pertencem ao partido republicano,
• nenhuma pessoa pode pertencer a ambos os partidos.
É correto afirmar que:
a) (X + Y)% das pessoas do país pertencem ao partido republicano ou ao partido democrático.
b) (X – Y)% das pessoas do país pertencem ao partido republicano ou ao partido democrático.
c) 100% das pessoas do país pertencem ao partido republicano ou ao partido democrático.
d) $\frac{x+y}{2}$ % das pessoas do país pertencem ao partido republicano.
e) $\frac{x-y}{2}$ % das pessoas do país pertencem ao partido democrático.

144) (IBMEC-2001) Em um certo país, 10% da gasolina é adulterada. O teste usado para detectar a adulteração acerta em 90% dos casos quando aplicado a gasolina adulterada e erra em 20% dos casos quando aplicado a gasolina não adulterada.
Qual a porcentagem da gasolina realmente adulterada em relação a gasolina que o teste acusou a adulteração?
a) $\frac{100}{3}$%
b) 30%
c) 10%
d) 40%
e) 50%

145) (IBMEC-2001) Uma rede de estacionamento cobrava R$ 5,00 por três horas e agora cobra R$ 5,00 por duas horas.O aumento do preço do estacionamento foi de:
a) 33%
b) 45%
c) 60%
d) 67%
e) 50%

146) (IBMEC-2001) Uma concessionária de automóveis deve recolher um imposto de 20% sobre o preço de venda de cada unidade. Em cada venda, a concessionária quer descontar o imposto e ainda ter um lucro de 28% sobre o preço de compra de cada unidade. Desta forma, o preço de venda de cada automóvel deve conter um acréscimo sobre o preço de compra de?
a) 60%
b) 50%
c) 40%
d) 30%
e) 20%

147) (IBMEC-2001) Em uma indústria farmacêutica, a relação entre o valor de 1 grama de um certo medicamento e 1 dólar é de 1 para 12, isto é, 1 grama do medicamento equivale a 12 dólares.
Caso ocorra um aumento de 20% no preço do dólar e de 40% no preço do grama do medicamento, então a nova relação entre o valor do grama do medicamento e do dólar passa a ser de 1 para:
a) 24
b) 14
c) 12
d) 6
e) 4

148) (IBMEC-2001) Em uma faculdade, 60% dos alunos são homens e 30% dos alunos cursam Economia. Se apenas 20% das mulheres cursam Economia, qual a porcentagem dos alunos, formada por homens, que cursam Economia?
a) 60%
b) 30%
c) 80%
d) 8%
e) 22%

149) (FUVEST-2009) Há um ano, Bruno comprou uma casa por R$ 50.000,00. Para isso, tomou emprestados R$ 10.000,00 de Edson e R$ 10.000,00 de Carlos, prometendo devolver-lhes o dinheiro, após um ano, acrescido de 5% e 4% de juros, respectivamente.
A casa valorizou 3% durante este período de um ano. Sabendo-se que Bruno vendeu a casa hoje e pagou o combinado a Edson e Carlos, o seu lucro foi de
a) R$ 400,00
b) R$ 500,00
c) R$ 600,00
d) R$ 700,00
e) R$ 800,00

150) (FUVEST-2008) No próximo dia 08/12, Maria, que vive em Portugal, terá um saldo de 2.300 euros em sua conta corrente, e uma prestação a pagar no valor de 3.500 euros, com vencimento nesse dia. O salário dela é suficiente para

saldar tal prestação, mas será depositado nessa conta corrente apenas no dia 10/12.
Maria está considerando duas opções para pagar a prestação:
1. Pagar no dia 8. Nesse caso, o banco cobrará juros de 2% ao dia sobre o saldo negativo diário em sua conta corrente, por dois dias;
2. Pagar no dia 10. Nesse caso, ela deverá pagar uma multa de 2% sobre o valor total da prestação.
Suponha que não haja outras movimentações em sua conta corrente. Se Maria escolher a opção 2, ela terá, em relação à opção 1,
a) desvantagem de 22,50 euros.
b) vantagem de 22,50 euros.
c) desvantagem de 21,52 euros.
d) vantagem de 21,52 euros.
e) vantagem de 20,48 euros.

151) (FUVEST-2007) Uma fazenda estende-se por dois municípios A e B. A parte da fazenda que está em A ocupa 8% da área desse município. A parte da fazenda que está em B ocupa 1% da área desse município. Sabendo-se que a área do município B é dez vezes a área do município A, a razão entre a área da parte da fazenda que está em A e a área total da fazenda é igual a
a) $\frac{2}{9}$
b) $\frac{3}{9}$
c) $\frac{4}{9}$
d) $\frac{5}{9}$
e) $\frac{7}{9}$

152) (FUVEST-2007) Alguns problemas de saúde, como bócio endêmico e retardo mental, são causados pela ingestão de quantidades insuficientes de iodo. Uma maneira simples de suprir o organismo desse elemento químico é consumir o sal de cozinha que contenha de 20 a 60mg de iodo por quilograma do produto. No entanto, em algumas regiões do País, o problema persiste, pois o sal utilizado ou não foi produzido para consumo humano, ou não apresenta a quantidade mínima de iodo recomendada.
A fonte de iodo utilizada na indústria do sal é o iodato de potássio, KIO_3, cujo custo é de R$ 20,00/kg.
Considerando que o iodo representa aproximadamente 60% da massa de KIO_3 e que 1kg do sal de cozinha é comercializado ao preço médio de R$1,00, a presença da quantidade máxima de iodo permitida por lei (60 miligramas de iodo por quilograma de sal) representa, no preço, a porcentagem de
a) 0,10%
b) 0,20%
c) 1,20%
d) 2,0%
e) 12%

153) (FUVEST-2006) Um comerciante compra calças, camisas e saias e as revende com lucro de 20%, 40% e 30% respectivamente. O preço x que o comerciante paga por uma calça é três vezes o que ele paga por uma camisa e duas vezes o que ele paga por uma saia.
Um certo dia, um cliente comprou duas calças, duas camisas e duas saias e obteve um desconto de 10% sobre o preço total.
a) Quanto esse cliente pagou por sua compra, em função de x?
b) Qual o lucro aproximado, em porcentagem, obtido pelo comerciante nessa venda?

154) (Fuvest-1992) Um recipiente contém uma mistura de leite natural e de leite de soja num total de 200 litros, dos quais 25% são de leite natural. Qual é a quantidade de leite de soja que deve ser acrescentada a esta mistura para que ela venha conter 20% de leite natural?

155) (Fuvest-1980) Numa certa população 18% das pessoas são gordas, 30% dos homens são gordos e 10% das mulheres são gordas. Qual a porcentagem de homens na população?

156) (Fuvest-1985) A porcentagem de fumantes de uma cidade é 32%. Se 3 em cada 11 fumantes deixarem de fumar, o número de fumantes ficará reduzido a 12.800. Calcule:
a) o número de fumantes da cidade;
b) o número de habitantes da cidade.

157) (Fuvest-1983) Atualmente, 50% das gaivotas de certa região são brancas e 50% são cinzentas. Se a população da espécie branca aumentar 40% ao ano e a da espécie cinzenta aumentar 80% ao ano, qual será aproximadamente, a porcentagem de gaivotas brancas daqui a dois anos?
a) 50%
b) 38%
c) 26%
d) 14%
e) 9%

158) (Fuvest-1984) a) Se os preços aumentam 10% ao mês, qual a porcentagem de aumento em um trimestre?
b) Supondo a inflação constante, qual deve ser a taxa trimestral de inflação para que a taxa anual seja 100%?

159) (Fuvest-1985) No dia 1º de setembro foi aberta uma caderneta de poupança e depositada uma quantia x. No dia 1º de dezembro do mesmo ano o saldo era de Cr$ 665.500. Sendo que, entre juros e correção monetária, a caderneta rendeu 10% ao mês, qual será a quantia x, em milhares de cruzeiros?
a) 650
b) 600

c) 550
d) 500
e) 450

160) (Fuvest-1989) Uma compra de Cz$ 100.000,00 deverá ser paga em duas parcelas iguais, sendo uma à vista e a outra a vencer em 30 dias. Se a loja cobra juros de 20% sobre o saldo devedor, então o valor de cada parcela, desprezando-se os centavos, será de:
a) Cz$ 54.545
b) Cz $ 56.438
c) Cz $ 55.000
d) Cz $ 58.176
e) Cz $ 60.000

161) (Fuvest-1988) Suponha que a taxa de inflação seja 30% ao mês durante 12 meses; que daqui a um ano seja instituído o "cruzado novo", valendo Cz$ 1000,00; e que sejam colocadas em circulação moedas de 10 centavos, 50 centavos e 1 cruzado novo. Qual será então o preço, em cruzados novos, de um cafezinho que custa hoje Cz$ 20,00?

162) (Fuvest-1990) Um país contraiu em 1829 um empréstimo de 1 milhão de dólares, para pagar em cem anos à taxa de juros de 9% ao ano. Por problemas de balança comercial, nada foi pago até hoje, e a dívida foi sendo "rolada", com capitalização anual dos juros. Qual dos valores abaixo está mais próximo do valor da dívida em 1989?
Para os cálculos adote $(1,09)^8 \approx 2$

a) 14 milhões de dólares
b) 500 milhões de dólares
c) 1 bilhão de dólares
d) 80 bilhões de dólares
e) 1 trilhão de dólares

163) (Fuvest-1992) A função que representa o valor a ser pago após um desconto de 3% sobre o valor x de uma mercadoria é:
a) f(x) = x - 3
b) f(x) = 0,97x
c) f(x) = 1,3x
d) f(x) = -3x
e) f(x) = 1,03x

164) (Fuvest-1991) A moeda de um país é o "liberal", indicado por £. O imposto de renda l é uma função contínua da renda R, calculada da seguinte maneira:
I. Se R ≤ 24.000£, o contribuinte está isento do imposto.
II. Se R ≥ 24.000£, calcula-se 15% de R, e do valor obtido subtrai-se um valor fixo P, obtendo-se o imposto a pagar l.
Determine o valor fixo P.

a) 1.200£
b) 2.400£
c) 3.600£
d) 6.000£
e) 24.000£

165) (Fuvest-1990) Um certo tipo de aplicação duplica o capital em dois meses.
a) Qual a taxa mensal de juros?
b) Em quantos meses a aplicação renderá 700% de juros?

166) (Fuvest-1981) O preço de uma mercadoria sofre anualmente um acréscimo de 100%. Supondo que o preço atual seja R$ 100,00, daqui a três anos o preço será:
a) R$ 300,00
b) R$ 400,00
c) R$ 600,00
d) R$ 800,00
e) R$ 1.000,00

167) (Fuvest-1986) Barnabé tinha um salário de x reais em janeiro. Recebeu um aumento de 80% em maio e 80% em novembro. Seu salário atual é:
a) 2,56x
b) 1,6x
c) x+160
d) 2,6x
e) 3,24x

168) (Fuvest-1978) A cada ano que passa, o valor de um carro diminui de 30% em relação ao seu valor no ano anterior. Se v for o valor do carro no primeiro ano, o seu valor no oitavo ano será:

a) $(0,7)^7$ v
b) $(0,3)^7$ v
c) $(0,7)^8$ v
d) $(0,3)^8$ v
e) $(0,3)^9$ v

169) (Fuvest-1978) $(10\%)^2$ =
a) 100%
b) 20%
c) 5%
d) 1%
e) 0,1%

170) (Fuvest-2004) O número de gols marcados nos 6 jogos da primeira rodada de um campeonato de futebol foi 5, 3, 1, 4, 0 e 2. Na segunda rodada, serão realizados mais 5 jogos. Qual deve ser o número total de gols marcados nessa

rodada para que a média de gols, nas duas rodadas, seja 20% superior à média obtida na primeira rodada?

171) (Fuvest-2004) Um reservatório, com 40 litros de capacidade, já contém 30 litros de uma mistura gasolina/álcool com 18% de álcool. Deseja-se completar o tanque com uma nova mistura gasolina/álcool de modo que a mistura resultante tenha 20% de álcool. A porcentagem de álcool nessa nova mistura deve ser de:
a) 20%
b) 22%
c) 24%
d) 26%
e) 28%

172) (Fuvest-1991) Um comerciante deseja realizar uma grande liquidação anunciando x% de desconto em todos os produtos. Para evitar prejuízo o comerciante remarca os produtos antes da liquidação.
a) De que porcentagem p devem ser aumentados os produtos para que, depois do desconto, o comerciante receba o valor inicial das mercadorias?
b) O que acontece com a porcentagem p quando o valor do desconto da liquidação se aproxima de 100% ?

173) (Fuvest-1993) 95% da massa de uma melancia de 10kg é constituída por água. A fruta é submetida a um processo de desidratação (que elimina apenas água) até que a participação da água na massa de melancia seja de 90%. A massa dessa melancia após o processo de desidratação será igual a:
a) $\frac{5}{9}$ kg
b) $\frac{9}{5}$ kg
c) 5kg
d) 9kg
e) 9,5kg

174) (Fuvest-1988) Um retângulo de lados a e b teve um de seus lados aumentado em 20 % e o outro em 15%. De quanto ficou aumentada a área ?

a) 35%
b) 30%
c) 3,5%
d) 3,8%
e) 38%

175) (Fuvest-2000) Segundo um artigo da revista Veja, durante o ano de 1998, os brasileiros consumiram 261 milhões de litros de vinhos nacionais e 22 milhões de litros de vinhos importados. O artigo informou ainda que a procedência dos vinhos importados consumidos é dada pela seguinte tabela:

Itália → 23%	Alemanha → 13%
Portugal → 20%	Argentina → 6%
Chile → 16%	outros → 6%
França → 16%	

O valor aproximado do total de vinhos importados da Itália e de Portugal, em relação ao total de vinhos consumido pelos brasileiros, em 1998, foi de:
a) 2,3%
b) 3,3%
c) 4,3%
d) 5,3%
e) 6,3%

176) (Fuvest-2002) O limite de consumo mensal de energia elétrica de uma residência, sem multa, foi fixado em 320 kWh. Pelas regras do racionamento, se este limite for ultrapassado, o consumidor deverá pagar 50% a mais sobre o excesso. Além disso, em agosto, a tarifa sofreu um reajuste de 16%. Suponha que o valor pago pelo consumo de energia elétrica no mês de outubro tenha sido 20% maior do que aquele que teria sido pago sem as regras do racionamento e sem o aumento de tarifa em agosto. Pode-se, então, concluir que o consumo de energia elétrica, no mês de outubro, foi de aproximadamente:
a) 301 kWh
b) 343 kWh
c) 367 kWh
d) 385 kWh
e) 413 kWh

177) (Fuvest-2002) Numa barraca de feira, uma pessoa comprou maçãs, bananas, laranjas e pêras. Pelo preço normal da barraca, o valor pago pelas maçãs, bananas, laranjas e pêras corresponderia a 25%, 10%, 15% e 50% do preço total, respectivamente. Em virtude de uma promoção, essa pessoa ganhou um desconto de 10% no preço das maçãs e de 20% no preço das pêras. O desconto assim obtido no valor total de sua compra foi de:
a) 7,5%
b) 10%
c) 12,5%
d) 15%
e) 17,5%

178) (Fuvest-2002) Carlos, Luís e Sílvio tinham, juntos, 100 mil reais para investir por um ano. Carlos escolheu uma aplicação que rendia 15% ao ano. Luís, uma que rendia 20% ao ano. Sílvio aplicou metade de seu dinheiro em um fundo que rendia 20% ao ano, investindo a outra metade numa aplicação de risco, com rendimento anual pós-fixado. Depois de um ano, Carlos e Luís tinham juntos 59 mil reais; Carlos e Sílvio, 93 mil reais; Luís e Sílvio, 106 mil reais.

a) Quantos reais cada um tinha inicialmente?
b) Qual o rendimento da aplicação de risco?

179) (Fuvest-1999) A diferença entre $\frac{1}{3}$ e seu valor aproximado 0,333 é igual a x% do valor exato. Então o valor de x é:
a) 0,0001
b) 0,001
c) 0,01
d) 0,1
e) 0,3

180) (Fuvest-1999) Um jogo eletrônico funciona da seguinte maneira: no início de uma série de partidas, a máquina atribui ao jogador P pontos; em cada partida, o jogador ganha ou perde a metade dos pontos que tem no início da partida.

a) Se uma pessoa jogar uma série de duas partidas nas quais ela ganha uma e perde outra, quantos pontos terá ao final?
b) Se uma pessoa jogar uma série de quatro partidas nas quais ela perde duas vezes e ganha duas vezes, quantos pontos terá ao final?
c) Se uma pessoa jogar uma série de sete partidas, qual o menor número de vitórias que ela precisará obter para terminar com mais que P pontos?

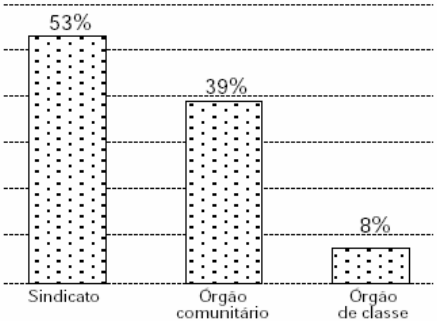
181) (Fuvest-2001) Um comerciante deu um desconto de 20% sobre o preço de venda de uma mercadoria e, mesmo assim, conseguiu um lucro de 20% sobre o preço que pagou pela mesma. Se o desconto não fosse dado, seu lucro, em porcentagem, seria:
a) 40%
b) 45%
c) 50%
d) 55%
e) 60%

182) (Fuvest-2001) Considere os seguintes dados, obtidos em 1996 pelo censo do IBGE:
i) A distribuição da população, por grupos de idade, é:

idade	número de pessoas
de 4 a 14 anos	37.049.723
de 15 a 17 anos	10.368.618
de 18 a 49 anos	73.644.508
50 anos ou mais	23.110.079

ii) As porcentagens de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas, ou não, a sindicatos, órgãos comunitários, órgãos de classe, são:

iii) As porcentagens de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas a sindicatos, órgãos comunitários e órgãos de classe são:



A partir dos dados acima, pode-se afirmar que o número de pessoas, maiores de 18 anos, filiadas a órgãos comunitários é, aproximadamente, em milhões:
a) 2
b) 6
c) 12
d) 21
e) 31

183) (Fuvest-1997) Que número deve ser somado ao numerador e ao denominador da fração 2/3 para que ela tenha um aumento de 20%?
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
d) 5

184) (Fuvest-1996) No início de sua manhã de trabalho, um feirante tinha 300 melões que ele começou a vender ao preço unitário de R$2,00. A partir das dez horas reduziu o preço em 20% e a partir das onze horas passou a vender cada melão por R$1,30. No final da manhã havia vendido todos os melões e recebido o total de R$461,00.
a) Qual o preço unitário do melão entre dez e onze horas?
b) Sabendo que 5/6 dos melões foram vendidos após as dez horas, calcule quantos foram vendidos após as dez horas, calcule quantos foram vendidos antes das dez, entre dez e onze e após as onze horas.

185) (Fuvest-1996) Sobre o preço de um carro importado incide um imposto de importação de 30%. Em função disso, o seu preço para o importador é de R$ 19.500,00. Supondo que tal imposto passe de 30% para 60%, qual será, em reais, o novo preço do carro para o importador?
a) R$ 22.500,00
b) R$ 24.000,00
c) R$ 25.350,00
d) R$ 31.200,00
e) R$ 39.000,00

186) (Fuvest-1995) Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 44% superior ao preço de custo. Porém ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de

custo, porque sabe que o cliente gosta de obter desconto no momento da compra.
Qual é o maior desconto que ele pode conceder ao cliente, sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?
a) 10%.
b) 15%.
c) 20%.
d) 25%.
e) 36%.

187) (Fuvest-1994) Uma mercadoria cujo preço de tabela é CR$8.000,00 é vendida, à vista, com desconto de x% ou em duas parcelas iguais de CR$4.000,00, sendo a primeira no ato da compra e a segunda um mês após a compra.
Suponha que o comprador dispõe do dinheiro necessário para pagar à vista e que ele sabe que a diferença entre o preço à vista e a primeira parcela pode ser aplicada no mercado financeiro a uma taxa de 25% ao mês. Nessas condições:
a) Se x = 15 será vantajosa para ele a compra a prazo? Explique.
b) Qual é o valor de x que torna indiferente comprar à vista ou a prazo? Explique.

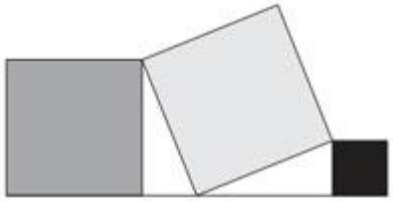
188) (Fuvest-1994) Uma loja vende seus artigos nas seguintes condições: à vista com 30% de desconto sobre o preço da tabela ou no cartão de crédito com 10% de acréscimo sobre o preço de tabela. Um artigo que a vista sai por CR$7.000,00 no cartão sairá por:
a) CR$ 13.000,00
b) CR$ 11.000,00
c) CR$ 10.010,00
d) CR$ 9.800,00
e) CR$ 7.700,00

189) (FGV-SP-2008) As livrarias A, B, C e D de uma cidade vendem livros de Matemática de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental, de uma mesma coleção, com preço comum estabelecido pela editora. Os dados de vendas diárias são os seguintes:

Livrarias	Número de livros vendidos				Valor total recebido (R$)
	5ª série	6ª série	7ª série	8ª série	
A	2	2	3	2	563,10
B	2	1	2	4	566,10
C	0	5	0	0	304,50
D	3	2	5	1	687,90

a) Quantas coleções completas (de 5ª a 8ª séries) são vendidas diariamente em cada uma das livrarias? (4)
b) Qual o preço de venda de cada um dos livros da coleção? (5)
c) Quando uma livraria compra 100 coleções completas (de 5ª a 8ª séries), a editora emite uma fatura no valor de R$ 22.963,20. Qual a porcentagem de desconto que a livraria recebe nesse caso? (6)

190) (FGV - SP-2009) Um artista plástico deseja fazer o painel "Quadrados" conforme a figura a seguir.



a) Considerando que a medida do lado cinza escuro é 120cm e que a do quadrado preto é 50cm, qual é a medida do lado do quadrado cinza claro? (7)
b) Para confeccionar o painel, ele utilizar· um material vendido somente em placas inteiras de 1,8m ×1,8m. Quantas placas serão necessárias para produzir o painel? (8)
c) Um outro profissional, que trabalha com peças miúdas, costuma comprar material que sobra da produção dos artistas por R$250,00 o metro quadrado. Caso sobre material do painel confeccionado e o artista queira vendê-lo, quanto este receberá? (9)
d) O comprador de sobra de material quer pagar 20% no ato da compra e o restante em 30 e 60 dias com juros compostos de 1% ao mês, pagando 50% do valor devido ao término do primeiro mês. Quanto pagará no total? (10)

191) (FGV-2005) Pedro aplicou R$ 20000,00 por um ano em dois fundos A e B. O fundo A rendeu 10% e B rendeu 25%. Sabendo que o ganho proporcionado pelo fundo B foi superior ao de A em R$ 100,00, podemos afirmar que a diferença (em valor absoluto) dos valores aplicados em cada fundo foi de:
a) R$ 8000,00
b) R$ 7000,00
c) R$ 5000,00
d) R$ 6000,00
e) R$ 9000,00

192) (FGV-2005) Pedro aplicou R$ 20000,00 por um ano em dois fundos A e B. O fundo A rendeu 10% e B rendeu 25%. Sabendo que o ganho proporcionado pelo fundo B foi superior ao de A em R$ 100,00, podemos afirmar que a diferença (em valor absoluto) dos valores aplicados em cada fundo foi de:
a) R$ 8000,00
b) R$ 7000,00
c) R$ 5000,00
d) R$ 6000,00
e) R$ 9000,00

193) (FGV-2005) Um supermercado passou a vender certo produto com 10% de desconto; nessas condições, sua margem de contribuição é igual a 35% do custo. Comumente, chama-se "margem de contribuição" à diferença entre o preço da venda do produto e o valor

(custo) pago pelo supermercado pelo produto. Podemos afirmar que a margem de contribuição em relação ao custo antes do desconto, era:
a) 45%
b) 47,5%
c) 55%
d) 50%
e) 52,5%

194) (FGV-2005) Uma piscina com o formato de um paralelepípedo retângulo tem dimensões, em metros, iguais a 20 por 8 por h, em que h é a profundidade. Quando ela está cheia de água até 80% de sua capacidade, o volume de água é $256m^3$. Podemos concluir que a medida em metros de h é:
a) Um número racional não inteiro.
b) Um número inteiro.
c) Um número menor que 1,8.
d) Um número maior que 2,2.
e) Um número irracional.

195) (FGV-2005) Em uma pesquisa de opinião sobre um projeto de lei, uma amostra de adultos de uma cidade revelou que:
• 360 eram a favor da lei.
• 480 eram contra a lei.
• 44% dos entrevistados não tinham opinião formada.
A porcentagem de adultos favoráveis à lei, em relação ao total de entrevistados, foi:
a) 21%
b) 22%
c) 24%
d) 23%
e) 25%

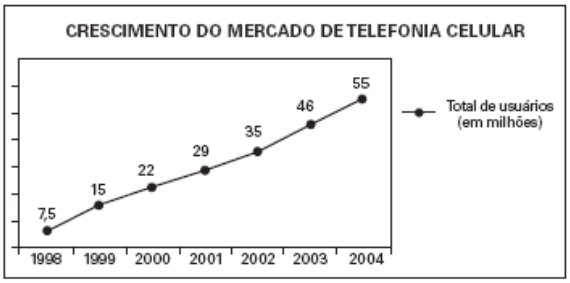
196) (FGV-2005) Uma aplicação financeira rende juros de 10% ao ano, compostos anualmente. Utilizando para os cálculos as aproximações fornecidas na tabela, pode-se estimar que uma aplicação de R$1.000,00 seria resgatada no montante de R$ 1.000.000,00 após

x	logx
2	0,30
5	0,70
11	1,04

a) mais de 1 século.
b) 1 século.
c) $\frac{4}{5}$ de século.
d) $\frac{2}{3}$ de século
e) $\frac{3}{4}$ de século.

197) (FGV-2005) O país A possui renda per capita anual de R dólares e população de P habitantes. Sabendo-se que o país B possui renda per capita anual igual a 60% da do país A e o dobro da sua população, é correto dizer que a renda total anual do país B é
a) 20% inferior à de A.
b) 30% inferior à de A.
c) igual à de A.
d) 30% superior à de A.
e) 20% superior à de A.

198) (FGV-2005) Os gráficos abaixo mostram a evolução aproximada, de julho a julho, do mercado de telefonia celular no Brasil, no período de 1998 até 2004.



(Fonte: adaptado do jornal "O Estado de São Paulo" de 30 de agosto de 2004.)
Tendo em vista as informações fornecidas:
1.1 Qual é o total de usuários que, em julho de 2004, utilizam celulares no plano pós-pago?
1.2 Qual é o total de celulares com tecnologia Analógica em julho de 2004?
1.3 Supondo que os porcentuais da divisão do mercado por plano se aplicam aos celulares com tecnologia TDMA, calcule o total de usuários desses celulares no plano pós-pago.

199) (FGV-2005) a) Um capital C foi aplicado a juros simples durante 10 meses, gerando um montante de R$ 10.000,00; esse montante, por sua vez, foi também aplicado a juros simples, durante 15 meses, à mesma taxa da aplicação anterior, gerando um montante de R$ 13.750,00. Qual o valor de C?
b) Um capital C é aplicado a juros compostos à taxa de 2% ao mês. Três meses depois, um outro capital igual a C é aplicado também a juros compostos, porém à taxa de 3% ao mês. Durante quanto tempo o 1º capital deve ficar aplicado para dar um montante igual ao do 2º capital? Você pode deixar indicado o resultado.

200) (FGV-2005) a) O faturamento de uma empresa neste ano foi 120% superior ao do ano anterior; obtenha o faturamento do ano anterior, sabendo que o deste ano foi de R$ 1.430.000,00.
b) Um comerciante compra calças a um custo de R$ 26,00 a unidade. Pretende vender cada unidade com um ganho líquido (ganho menos os impostos) igual a 30% do preço de venda. Sabendo que, por ocasião da venda, ele tem que pagar um imposto igual a 18% do preço de venda, qual deve ser esse preço?

201) (FGV-2004) No regime de juros compostos, a taxa de juro anual que produz um montante 44% superior ao capital inicial, no prazo de aplicação de 2 anos é:
a) 20%
b) 21,5%
c) 21%
d) 20,5%
e) 22%

202) (FGV-2004) O Sr. Paiva é proprietário de duas papelarias, A e B. Em 2002 o faturamento da unidade A foi 50% superior ao da unidade B. Em 2003, o faturamento de A aumentou 20% em relação ao seu faturamento no ano anterior e o faturamento de B aumentou 10% em relação ao seu faturamento no ano anterior. Podemos afirmar que, em 2003, o faturamento de A em relação ao faturamento de B foi superior em aproximadamente:

a) 70%
b) 68%
c) 66%
d) 60%
e) 64%

203) (FGV-2004) Benedito, um motorista de táxi que percorre 5040 km por mês, analisa a hipótese de adquirir um veículo equipado com tecnologia flex fuel, bicombustível. No folheto de propaganda a montadora explica que o veículo bicombustível tanto pode usar álcool como gasolina, em qualquer proporção, apresentando a seguinte tabela de consumo, de acordo com as proporções de combustíveis utilizadas:

Combustível		Consumo
Álcool	Gasolina	(km por litro)
—	100%	18
40%	60%	16
60%	40%	15
70%	30%	14
100%	—	10

a) Considerando que atualmente a gasolina custa R$ 2,00 por litro e que o preço do litro de álcool é 45% do preço do litro de gasolina, que proporção de combustíveis Benedito deveria utilizar no veículo equipado com tecnologia flex fuel, para que tivesse o menor gasto mensal possível?

b) Para comprar o carro bicombustível, Benedito despenderá R$ 3 000,00 a mais do que gastaria se adquirisse o mesmo modelo com motor movido a gasolina, que faz 18 km por litro. Nas duas hipóteses, o seu carro atual entrará como parte do pagamento. O nosso motorista está em dúvida, pois se comprar o carro a gasolina poderá aplicar os R$ 3 000,00 em um fundo de investimento que garante um rendimento de 30% de juros no período de 3 anos. Supondo que os preços dos combustíveis mantenham-se nos níveis atuais nos próximos 3 anos, qual a aquisição que proporcionará maior ganho a Benedito?

204) (FGV-2004) O " Magazine Lucia" e a rede " Corcovado" de hipermercados vendem uma determinada marca de aparelho de som do tipo Home Cinema, pelo mesmo preço à vista. Na venda a prazo, ambas as lojas cobram a taxa de juros compostos de 10% ao mês, com planos de pagamentos distintos. Comprando a prazo no " Magazine Lucia", um consumidor deve pagar R$ 2 000,00 no ato da compra e R$ 3 025,00 depois de 2 meses, enquanto que na rede " Corcovado" ele pode levar o aparelho sem desembolsar dinheiro algum, pagando uma parcela de R$1 980,00, 1 mês após a compra e o saldo em 2 meses após a compra.

a) Qual o valor à vista do aparelho de som?
b) Se um consumidor comprar o aparelho de som a prazo na rede " Corcovado", qual o valor da parcela final, vencível 2 meses após a compra?

205) (FGV-2004) Denomina-se "desconto na fonte" o Imposto de Renda (IR) pago pelos empregados brasileiros com registro em carteira de trabalho, mediante desconto diretamente da sua remuneração mensal. Para valores de salário-referência maiores que R$ 2 115,00, o cálculo do desconto de IR na fonte é feito através da seguinte equação: IR = (salário-referência).(0,275) - 423,08. Obtém-se o salário-referência (SR), deduzindo-se do salário bruto os valores referentes ao gasto com dependentes (R$106,00 para cada um) e à contribuição ao INSS (11% sobre o valor teto de R$1.869,39), conforme a expressão seguinte:

SR = (salário bruto) - (1.869,39).(0,11) - (nº de dependentes).(106,00)

a) Considere que João da Silva, analista de marketing de uma grande empresa do setor alimentício, foi contratado e registrado com um salário bruto de R$3.523,63 e tem três dependentes. Quanto é descontado do seu salário, mensalmente, a título de Imposto de Renda na fonte?
b) Entende-se por salário líquido (SL) o valor efetivamente recebido pelo assalariado, isto é, deduzindo-se do salário bruto a contribuição ao INSS (11% sobre R$1.869,39) e o desconto do IR na fonte. Considerando que em um ano de trabalho são efetuados 12 descontos de IR na fonte, calcule o número aproximado de meses de salário líquido do João da Silva que são devorados pelo "leão" da receita federal brasileira?

206) (FGV-2004) a) Um televisor, cujo preço à vista é R$1.000,00, está sendo vendido, a prazo, em 3 parcelas mensais, sucessivas e iguais a R$ 350,00, sem entrada. João Augusto tem R$ 1 000,00 aplicados à taxa de 2% ao mês, pelo critério de juros compostos, mas preferiu comprar o televisor a prazo. "Levo o televisor sem gastar nada agora e, ainda, mantenho o dinheiro aplicado. Pagarei as parcelas com retiradas mensais da aplicação", pensou ele. João Augusto raciocinou corretamente? Haverá dinheiro suficiente na aplicação para saldar a última parcela do financiamento?
b) Certa loja tem como política de vendas a crédito exigir, como entrada, 20% do valor à vista da mercadoria e o restante a ser liquidado no final de 3 meses. Neste caso, o saldo devedor é acrescido de 10% do valor à vista da mercadoria, a título de "despesas administrativas". Qual é a taxa anual de juros simples cobrada por esta loja?

207) (FGV-2004) O total de crianças com idade para freqüentar o Ensino Fundamental (1ª a 8ª série) corresponde a 30% da população de uma pequena cidade do interior. Sabe-se que 20% dessas crianças estão fora da escola e que 25% dos jovens dessa faixa etária, que estão matriculados em escolas de Ensino Fundamental, são atendidos pela rede privada de ensino. Que porcentagem da população total dessa cidade é atendida pela rede pública de Ensino Fundamental?
a) 18%
b) 30%
c) 22,5%
d) 10%
e) 75%

208) (FGV-2004) O valor de uma corrida de táxi é uma função polinomial do primeiro grau do número x de quilômetros rodados. Por uma corrida de 7 quilômetros, paga-se R$ 23,00 e por uma corrida de 10 quilômetros, paga-se R$ 32,00. Aplicando-se o valor de uma corrida de 90 quilômetros durante um mês à taxa de 10% ao mês, com o juro obtido será possível fazer uma corrida de táxi de
a) 8 km.
b) 8,4 km.
c) 9 km.
d) 9,6 km.
e) 10 km.

209) (FGV-2003) a) Uma empresa tomou um empréstimo bancário de R$500.000,00 para pagamento em 3 parcelas anuais, sendo a 1ª daqui a 1 ano. O banco combinou cobrar juros compostos a uma taxa de 20% ao ano. Sabendo-se que a 1ª parcela foi de R$180.000,00 e a 2ª de R$200.000,00 qual o valor da 3ª?
b) Durante quantos meses um capital deve ser aplicado a juros compostos e à taxa de 8% ao ano para que o montante seja o triplo do capital aplicado? (você pode deixar a resposta indicada, sem fazer os cálculos).

210) (FGV-2003) Uma máquina de lavar roupa é vendida à vista por R$1.200,00, ou então a prazo com R$300,00 de entrada mais uma parcela de R$1.089,00 dois meses após a compra. A taxa mensal de juros compostos do financiamento é:
a) 10%
b) 11%
c) 12%
d) 13%
e) 14%

211) (FGV-2003) Augusto comprou dois terrenos pagando um total de R$45.000,00. O primeiro foi vendido com um lucro igual a 20% do preço de custo; já o segundo foi vendido com um prejuízo de 10% do preço de custo. Todavia, no total, Augusto acabou ainda lucrando R$3.000,00 em relação ao que pagou. A diferença (em valor absoluto) entre os preços pagos na compra foi de:
a) R$3.500,00
b) R$4.000,00
c) R$4.500,00
d) R$5.000,00
e) R$5.500,00

212) (FGV-1996) Um terreno vale hoje A reais e esse valor fica 20% maior a cada ano que passa (em relação ao valor de um ano atrás).
a) Qual o seu valor daqui a n anos? Qual a valorização sofrida ao longo do enésimo ano expressa em reais?
b) Daqui a quantos anos aproximadamente o valor do terreno triplica?

213) (FGV-1996) O Sr. Mathias tem R$12 000,00 para investir pelo prazo de um ano.
Ele pretende investir parte numa aplicação A que tem um rendimento esperado de 15% ao ano sobre o valor investido, e parte numa outra aplicação B que dá um rendimento esperado de 20% sobre o valor investido.
a) Qual o rendimento anual esperado se ele aplicar R$7000,00 em A e R$5 000,00 em B?
b)Qual o máximo que deve investir em A para auferir um ganho esperado de no mínimo R$2 200,00 daqui a um ano?

214) (FGV-2003) O Sr. Oliveira aplicou R$ 20.000,00 numa caderneta de poupança e R$ 30.000,00 num fundo de ações por 1 ano. Neste período, a caderneta de poupança rendeu 8% e o fundo de ações apenas 2%.
a) Qual a taxa de rendimento global do Sr. Oliveira, no período?
b) Quanto ele deveria ter aplicado no fundo de ações (mantida a aplicação de R$20.000,00 na caderneta de poupança) para que sua taxa global fosse de 6% ao ano?

215) (FGV-2003) Fábio recebeu um empréstimo bancário de R$10.000,00, para ser pago em duas parcelas anuais, a serem pagas respectivamente no final do primeiro ano e do segundo ano, sendo cobrados juros compostos à taxa de 20% ao ano. Sabendo que o valor da 1ª parcela foi R$4.000,00, podemos concluir que o valor da 2ª foi de:
a) R$8.800,00
b) R$9.000,00
c) R$9.200,00
d) R$9.400,00
e) R$9.600,00

216) (FGV-2003) Um aparelho de TV é vendido por R$1.000,00 em dois pagamentos iguais, sem acréscimo, sendo o 1º como entrada e o 2º um mês após a compra. Se o pagamento for feito à vista, há um desconto de 4% sobre o preço de R$1.000,00. A taxa mensal de juros simples do financiamento é aproximadamente igual a:
a) 8,7%
b) 7,7%
c) 6,7%
d) 5,7%
e) 4,7%

217) (FGV-1999) Um investidor norte-americano traz para o Brasil 50 000 dólares, faz a conversão dos mesmos para reais, aplica os reais por um ano à taxa de 18% ao ano e no resgate converte os reais recebidos para dólares e os envia para os Estados Unidos. No dia da aplicação um dólar valia R$ 1,10 e, um ano depois, na data do resgate um dólar valia R$ 1,20.

a) Qual a taxa de rendimento desta aplicação considerando os valores expressos em dólares?
b) Quanto deveria valer um dólar na data de resgate (um ano após a aplicação) para que a taxa de rendimento em dólares fosse de 12% ao ano?

218) (FGV-2002) Um capital aplicado a juros simples, à taxa de 2,5% ao mês, triplica em:

a) 75 meses
b) 80 meses
c) 85 meses
d) 90 meses
e) 95 meses

219) (FGV-1998) Em uma população N = 3320, se a taxa de natalidade é 88 por ano e a taxa de mortalidade é 55 por ano, a taxa anual de crescimento natural é aproximadamente:

a) 2.7%
b) 0.27%
c) 8.8%
d) 1%
e) 0.1%

220) (FGV-2002) Um fabricante vende determinado produto pelo preço p, para pagamento n meses após a compra. Se o pagamento for feito à vista, há um desconto igual a 5% de p. A taxa mensal de juros simples do financiamento é:

a) $\frac{100}{19n}\%$
b) $\frac{100}{20n}\%$
c) $\frac{100}{21n}\%$
d) $\frac{100}{22n}\%$
e) $\frac{100}{23n}\%$

221) (FGV-2002) O Sr. Eduardo gasta integralmente seu salário em 4 despesas: moradia, alimentação, vestuário e transporte. Ele gasta $\frac{1}{4}$ do salário com moradia, 35% do salário com alimentação, R$ 400,00 com vestuário e R$ 300,00 com transporte. Sua despesa com moradia é igual a:
a) R$ 430,00
b) R$ 432,50
c) R$ 435,00
d) R$ 437,50
e) R$ 440,00

222) (FGV-1999) Carlos adquiriu um aparelho de TV a cores pagando uma entrada de R$ 200,00 mais uma parcela de R$ 450,00 dois meses após a compra. Sabendo-se que o preço à vista do aparelho é de R$ 600,00:
a) Qual a taxa mensal de juros simples do financiamento?
b) Após quantos meses da compra deveria vencer a parcela de R$ 450,00 para que a taxa de juros simples do financiamento fosse de 2,5% ao mês?

223) (FGV-2002) Um investidor aplicou R$ 5000,00 a juros simples, à taxa de 40% ao ano.
a) Qual o montante, se o prazo da aplicação for de 5 meses?

b) Qual o gráfico do montante em função do prazo n da aplicação, expresso em trimestres?

224) (FGV-1996) Um vendedor recebe mensalmente um salário fixo de R$ 800,00 mais uma comissão de 5% sobre as vendas do mês.
Em geral, cada duas horas e meia de trabalho, ele vende o equivalente a R$ 500,00.
a) Qual seu salário mensal em função do número x de horas trabalhadas por mês?
b) Se ele costuma trabalhar 220 horas por mês, o que é preferível: um aumento de 20% no salário fixo, ou um aumento de 20% (de 5% para 6%) na taxa de comissão?

225) (FGV-1995) Em 01/03/95, um artigo que custava R$ 250,00 teve seu preço diminuído em p% de seu valor. Em 01/04/95, o novo preço foi novamente diminuído em p% de seu valor, passando a custar R$ 211,60. O preço desse artigo em 31/03/95 era:
a) R$ 225,80
b) R$ 228,00
c) R$ 228,60
d) R$ 230,00
e) R$ 230,80

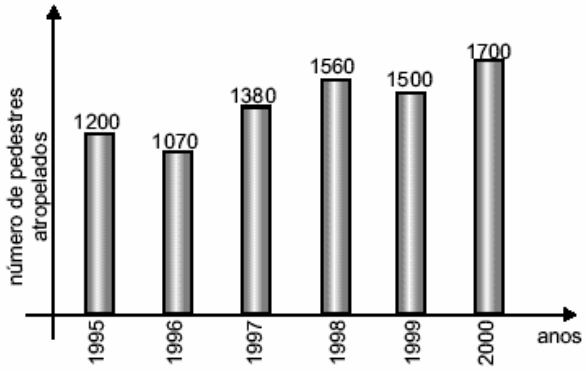
226) (FEI-1995) Uma loja vende um liquidificador por R$ 16,00 para pagamento à vista ou em duas prestações fixas de R$ 9,00, uma de entrada e outra para 30 dias. A taxa de juros mensais cobrada pela firma está no intervalo:
a) de 10% a 14% ao mês.
b) de 15% a 19% ao mês.
c) de 20% a 24% ao mês.
d) de 25% a 29% ao mês.
e) de mais de 30% ao mês.

227) (FAZU-2001) O valor de $(20\%)^2$ é:

a) 2000%
b) 200%
c) 400%
d) 4%
e) 0,2%

228) (Fatec-2003) No início de uma temporada de calor, já havia em certo lago uma formação de algas. Observações anteriores indicam que, persistindo o calor, a área ocupada pelas algas cresce 5% a cada dia, em relação à área do dia anterior.
Nessas condições, se, em certo dia denominado dia zero, as algas ocupam 1000 m^2, aproximadamente em quantos dias elas cobririam toda a superfície de 16 000 m^2 do lago?
(Use em seus cálculos: log 1,05 = 0,02 e log 2 = 0,30.)
a) 20
b) 60
c) 80
d) 100
e) 120

229) (Fatec-2002) No gráfico abaixo tem-se o número de pedestres atropelados por motocicletas em certo município, nos anos indicados.



De acordo com esses dados, em relação ao número de pedestres atropelados por motocicletas em 1995, o número de pedestres atropelados em
a) 1996 apresentou uma diminuição de 13%.
b) 1997 apresentou um aumento de 16%.
c) 1998 apresentou um aumento de 30%.
d) 1999 apresentou um aumento de 27%.
e) 2000 apresentou um aumento de 50%.

230) (Fatec-1996) Numa microempresa, consomem-se atualmente X litros de combustível por dia. Para a próxima semana, haverá um aumento de 5% no preço do combustível. Com o objetivo de manter a mesma despesa, será feita uma redução no consumo. O novo consumo diário de combustível deverá ser de, aproximadamente:
a) 94,2% X
b) 95% X
c) 95,13% X
d) 95,24% X
e) 95,5% X

231) (Fatec-1995) Um feirante comprou 10 caixas de frutas por R$120,00. Se ele vendeu 4 caixas com lucro de 40%, 3 caixas com lucro de 20%, 2 caixas pelo preço de custo e se uma caixa estragou-se e não foi vendida, então o seu lucro total na venda dessa fruta, em relação ao preço de compra, foi de:
a) 30%
b) 26%
c) 19%
d) 15%
e) 12%

232) (Faap-1996) Uma indústria está aplicando um plano de Qualidade Total com duração de três anos. No segundo ano a produtividade aumentou 6% com relação ao primeiro e no terceiro ano aumentou de 10% com relação ao segundo.

Qual é o aumento percentual da produtividade no terceiro ano com relação ao primeiro?
a) 16,0
b) 30,0
c) 16,6
d) 14,2
e) 18,3

233) (Faap-1997) Em uma competição esportiva participaram rapazes e moças. Sabe-se que 34% dos participantes são moças e 1.650 são rapazes. Quantos atletas participaram dessa competição?
a) 850
b) 1.250
c) 1.650
d) 2.500
e) 750

234) (Faap-1997) Um determinado bem que custava R$112,50 teve um aumento passando a custar R$121,50. A majoração sobre o preço antigo foi de:
a) 10,8%
b) 1,0%
c) 10,0%
d) 8,0%
e) 12,5%

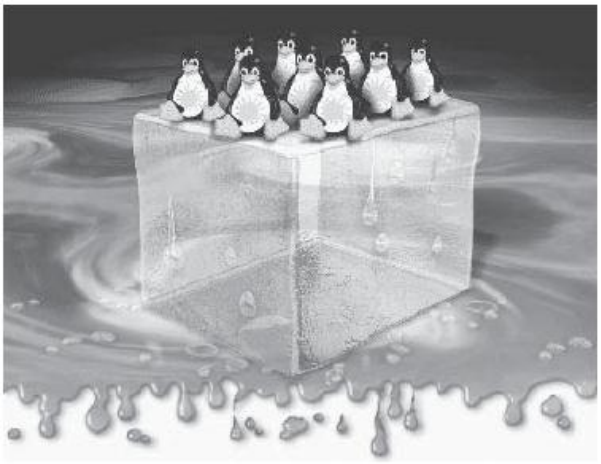
235) (Faap-1997) Nas recentes eleições municipais realizadas numa cidade do interior do Estado, todos os eleitores votaram: candidato A e B, ou em branco. O resultado foi: 58% votaram em A, 32% em B e os 700 eleitores restantes votaram em branco. Então, podemos afirmar que:
A porcentagem dos eleitores que votaram em branco foi:
a) 20%
b) 10%
c) 15%
d) 30%
e) 8%

236) (Faap-1996) Um apartamento está alugado por R$1.500,00. Este aluguel sofrerá um reajuste anual de R$520,00. A porcentagem de variação do aluguel depois de 1 ano do primeiro reajuste é:
a) 74,2%
b) 25,7%
c) 14,7%
d) 59,0%
e) 12,8%

237) (Faap-1996) Um pintor é contratado para pintar ambos os lados de 50 placas quadradas com 40 centímetros de lado. Depois que recebeu as placas verificou que os lados das placas tinham 0,5 centímetro a mais. Portanto, o aumento aproximado da porcentagem de tinta a ser usada é:
a) 25%
b) 10%
c) 5%
d) 2,5%
e) 1,5%

238) (Faap-1996) Um motor de competição desenvolvia 240 HP. Após cuidadosa preparação passou a desenvolver 288 HP. Qual é o aumento porcentual da potência?
a) 16,7
b) 52,8
c) 26,7
d) 25,0
e) 20,0

239) (ETEs-2007)



(Disponível em: <http://www.si3.inf.ufrgs.br/informa /Edicao7/gelo.htm> acessado em: fev 2007.)

Estima-se que há 1,4 bilhão de quilômetros cúbicos de água no planeta Terra, distribuído em mares, rios, lagos, geleiras, solo, subsolo, ar e também nos organismos vivos. Deste total, praticamente 2,5% são de água doce, ou seja, 35 milhões km^3. Cerca de 70% do total do volume de água doce do planeta encontram-se nas calotas polares e geleiras.
(Adaptado de: <http://www.oaquiferoguarani.com.br /index 02.htm> acessado em: fev. 2007.)
Considere que
a quantidade de 70% do total do volume de água doce, citada no texto, esteja na forma líquida.
o volume de água na forma de gelo seja, aproximadamente, 10% maior que o volume da mesma água na forma líquida.
Nestas condições, o volume de água na forma de gelo é, em milhões de km^3, aproximadamente,
a) 19.
b) 22.
c) 25.
d) 27.

e) 30.

240) (ESPM-1995) O produto A tem preço igual a 80% do preço do produto B. A diferença entre os preços é de R$ 4,00. O preço do produto A é:

a) R$ 8,00
b) R$ 12,00
c) R$ 16,00
d) R$ 20,00
e) R$ 24,00

241) (ENEM-2007) A tabela abaixo representa, nas diversas regiões do Brasil, a porcentagem de mães que, em 2005, amamentavam seus filhos nos primeiros meses de vida.

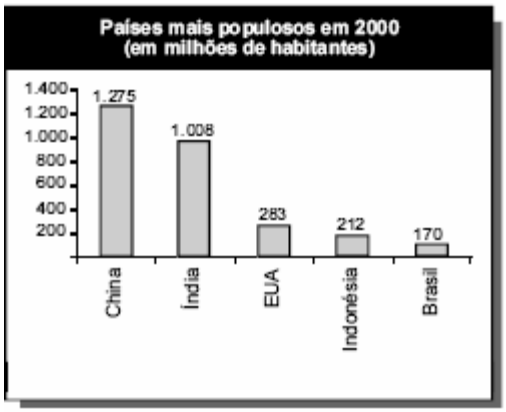
região	Período de aleitamento	
	Até o 4° mês (em %)	De 9 meses a 1 ano (em%)
Norte	85,7	54,8
Nordeste	77,7	38,8
Sudeste	75,1	38,6
Sul	73,2	37,2
Centro - Oeste	83,9	47,8

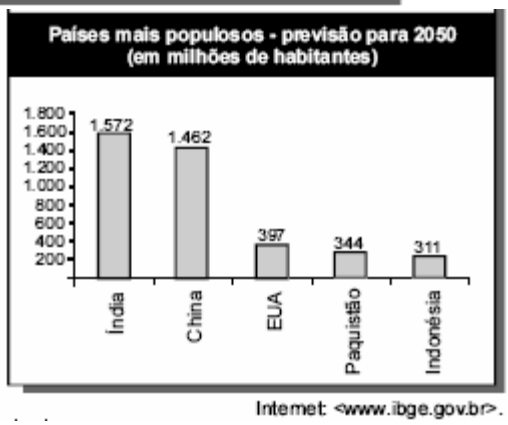
Ministério da Saúde, 2005

Ao ingerir leite materno, a criança adquire anticorpos importantes que a defendem de doenças típicas da primeira infância. Nesse sentido, a tabela mostra que, em 2005, percentualmente, as crianças brasileiras que estavam mais protegidas dessas doenças eram as da região
a) Norte.
b) Nordeste.
c) Sudeste.
d) Sul.
e) Centro-Oeste.

242) (ENEM-2006) Para se obter 1,5 kg do dióxido de urânio puro, matéria-prima para a produção de combustível nuclear, é necessário extrair-se e tratar-se 1,0 tonelada de minério.
Assim, o rendimento (dado em % em massa) do tratamento do minério até chegar ao dióxido de urânio puro é de
a) 0,10%.
b) 0,15%.
c) 0,20%.
d) 1,5%.
e) 2,0%.

243) (ENEM-2006) Nos últimos anos, ocorreu redução gradativa da taxa de crescimento populacional em quase todos os continentes. A seguir, são apresentados dados relativos aos paises mais populosos em 2000 e também as projeções para 2050.

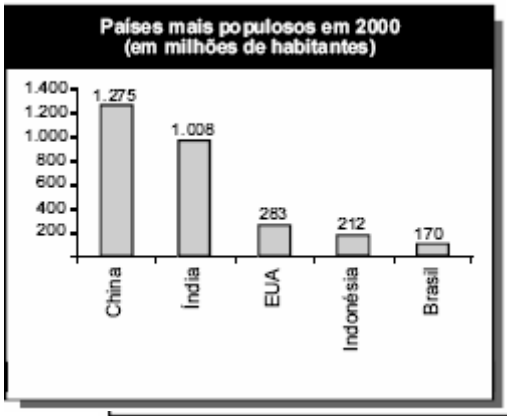


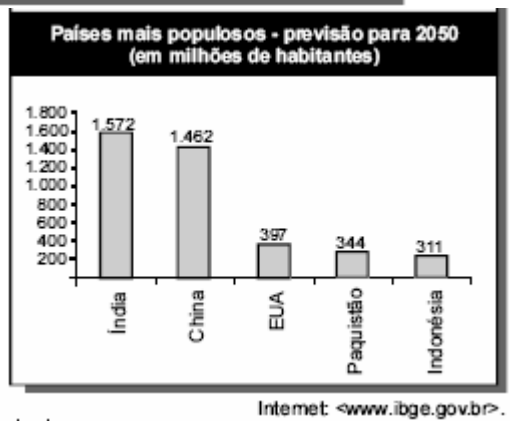


Internet: <www.ibge.gov.br>.

Com base nas informações acima, e correto afirmar que, no período de 2000 a 2050,
a) a taxa de crescimento populacional da China será negativa.
b) a população do Brasil duplicará.
c) a taxa de crescimento da população da Indonésia será menor que a dos EUA.
d) a população do Paquistão crescera mais de 100%.
e) a China será o pais com a maior taxa de crescimento populacional do mundo.

244) (ENEM-2006) Nos últimos anos, ocorreu redução gradativa da taxa de crescimento populacional em quase todos os continentes. A seguir, são apresentados dados relativos aos paises mais populosos em 2000 e também as projeções para 2050.





Internet: <www.ibge.gov.br>.

Com base nas informações dos gráficos mostrados, suponha que, no período 2050-2100, a taxa de crescimento populacional da Índia seja a mesma projetada para o período 2000-2050. Sendo assim, no inicio do século XXII, a população da Índia, em bilhões de habitantes, será

a) inferior a 2,0.
b) superior a 2,0 e inferior a 2,1.
c) superior a 2,1 e inferior a 2,2.
d) superior a 2,2 e inferior a 2,3.
e) superior a 2,3.

245) (ENEM-2006) Não é nova a idéia de se extrair energia dos oceanos aproveitando-se a diferença das marés alta e baixa. Em 1967, os franceses instalaram a primeira usina "maré-motriz", construindo uma barragem equipada de 24 turbinas, aproveitando-se a potência máxima instalada de 240 MW, suficiente para a demanda de uma cidade com 200 mil habitantes. Aproximadamente 10% da potência total instalada são demandados pelo consumo residencial. Nessa cidade francesa, aos domingos, quando parcela dos setores industrial e comercial pára, a demanda diminui 40%. Assim, a produção de energia correspondente à demanda aos domingos será atingida mantendo-se

I. todas as turbinas em funcionamento, com 60% da capacidade máxima de produção de cada uma delas.
II. a metade das turbinas funcionando em capacidade máxima e o restante, com 20% da capacidade máxima.
III. quatorze turbinas funcionando em capacidade máxima, uma com 40% da capacidade máxima e as demais desligadas.

Está correta a situação descrita

a) apenas em I.
b) apenas em II.
c) apenas em I e III.
d) apenas em II e III.
e) em I, II e III.

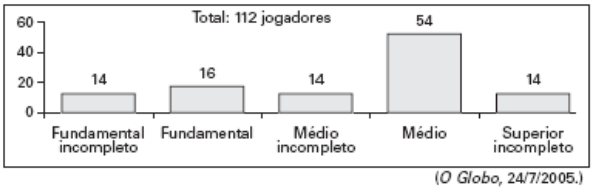
246) (ENEM-2006) Uma cooperativa de radiotaxis tem como meta atender, em no máximo 15 minutos, a pelo menos 95% das chamadas que recebe. O controle dessa meta é feito ininterruptamente por um funcionário que utiliza um equipamento de rádio para monitoramento. A cada 100 chamadas, ele registra o número acumulado de chamadas que não foram atendidas em 15 minutos. Ao final de um dia, a cooperativa apresentou o seguinte desempenho:

Total acumulado de chamadas	100	200	300	400	482
Número acumulado de chamadas não atendidas em 15 minutos	6	11	17	21	24

Esse desempenho mostra que, nesse dia, a meta estabelecida foi atingida

a) nas primeiras 100 chamadas.
b) nas primeiras 200 chamadas.
c) nas primeiras 300 chamadas.
d) nas primeiras 400 chamadas.
e) ao final do dia.

247) (ENEM-2005) A escolaridade dos jogadores de futebol nos grandes centros é maior do que se imagina, como mostra a pesquisa abaixo, realizada com os jogadores profissionais dos quatro principais clubes de futebol do Rio de Janeiro.

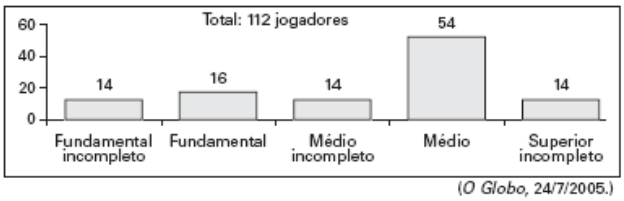


(*O Globo*, 24/7/2005.)

De acordo com esses dados, o percentual dos jogadores dos quatro clubes que concluíram o Ensino Médio é de aproximadamente:

a) 14%.
b) 48%.
c) 54%.
d) 60%.
e) 68%.

248) (ENEM-2005) A escolaridade dos jogadores de futebol nos grandes centros é maior do que se imagina, como mostra a pesquisa abaixo, realizada com os jogadores profissionais dos quatro principais clubes de futebol do Rio de Janeiro.



(*O Globo*, 24/7/2005.)

De acordo com esses dados, o percentual dos jogadores dos quatro clubes que concluíram o Ensino Médio é de aproximadamente:
a) 14%.
b) 48%.
c) 54%.
d) 60%.
e) 68%.

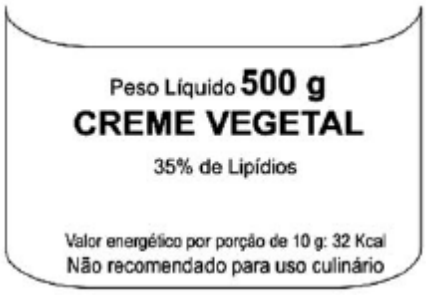
249) (ENEM-2004) Uma pesquisa sobre orçamentos familiares, realizada recentemente pelo IBGE, mostra alguns itens de despesa na distribuição de gastos de dois grupos de famílias com rendas mensais bem diferentes.

TIPO DE DESPESA	RENDA ATÉ R$ 400,00	RENDA MAIOR OU IGUAL A R$ 6.000,00
Habitação	37%	23%
Alimentação	33%	9%
Transporte	8%	17%
Saúde	4%	6%
Educação	0,3%	5%
Outros	17,7%	40%

Considere duas famílias com rendas de R$400,00 e R$6.000,00, respectivamente, cujas despesas variam de acordo com os valores das faixas apresentadas. Nesse caso, **os valores, em R$, gastos com alimentação pela família** de maior renda, em relação aos da família de menor renda, são, aproximadamente,
a) dez vezes maiores.
b) quatro vezes maiores.
c) equivalentes
d) três vezes menores.
e) nove vezes menores

250) (ENEM-2004) Antes de uma eleição para prefeito, certo instituto realizou uma pesquisa em que foi consultado um número significativo de eleitores, dos quais 36% responderam que iriam votar no candidato X; 33%, no candidato Y e 31%, no candidato Z. A margem de erro estimada para cada um desses valores é de 3% para mais ou para menos. Os técnicos do instituto concluíram que, se confirmado o resultado da pesquisa,
a) apenas o candidato X poderia vencer e, nesse caso, teria 39% do total de votos.
b) apenas os candidatos X e Y teriam chances de vencer.
c) o candidato Y poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre X.
d) o candidato Z poderia vencer com uma diferença de, no máximo, 1% sobre X.
e) o candidato Z poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre o candidato Y.

251) (ENEM-2004) As "margarinas" e os chamados "cremes vegetais" são produtos diferentes, comercializados em embalagens quase idênticas. O consumidor, para diferenciar um produto do outro, deve ler com atenção os dizeres do rótulo, geralmente em letras muito pequenas. As figuras que seguem representam rótulos desses dois produtos.


Peso Líquido 500 g
CREME VEGETAL
35% de Lipídios
Valor energético por porção de 10 g: 32 Kcal
Não recomendado para uso culinário

Uma função dos lipídios no preparo das massas alimentícias é torná-las mais macias. Uma pessoa que, por desatenção, use 200g de creme vegetal para preparar uma massa cuja receita pede 200g de margarina, não obterá a consistência desejada, pois estará utilizando uma quantidade de lipídios que é, em relação à recomendada, aproximadamente
a) o triplo.
b) o dobro.
c) a metade.
d) um terço.
e) um quarto.

252) (ENEM-2004) Em quase todo o Brasil existem restaurantes em que o cliente, após se servir, pesa o prato de comida e paga o valor correspondente, registrado na nota pela balança. Em um restaurante desse tipo, o preço do quilo era R$12,80. Certa vez a funcionária digitou por engano na balança eletrônica o valor R$18,20 e só percebeu o erro algum tempo depois, quando vários clientes já estavam almoçando. Ela fez alguns cálculos e verificou que o erro seria corrigido se o valor incorreto indicado na nota dos clientes fosse multiplicado por
a) 0,54.
b) 0,65.
c) 0,70.
d) 1,28.
e) 1,42.

253) (ENEM-2003) O tabagismo (vício do fumo) é responsável por uma grande quantidade de doenças e mortes prematuras na atualidade. O Instituto Nacional do Câncer divulgou que 90% dos casos diagnosticados de câncer de pulmão e 80% dos casos diagnosticados de enfisema pulmonar estão associados ao consumo de tabaco. Paralelamente, foram mostrados os resultados de uma pesquisa realizada em um grupo de 2000 pessoas com doenças de pulmão, das quais 1500 são casos diagnosticados de câncer, e 500 são casos diagnosticados de enfisema.
Com base nessas informações, pode-se estimar que o número de fumantes desse grupo de 2000 pessoas é, aproximadamente:
a) 740
b) 1100
c) 1310
d) 1620
e) 1750

254) (ENEM-2003) A eficiência de anúncios num painel eletrônico localizado em uma certa avenida movimentada foi avaliada por uma empresa. Os resultados mostraram que, em média:
- passam, por dia, 30000 motoristas em frente ao painel eletrônico;
- 40% dos motoristas que passam observam o painel;
- um mesmo motorista passa três vezes por semana pelo local.

Segundo os dados acima, se um anúncio de um produto ficar exposto durante sete dias nesse painel, é esperado que o número mínimo de motoristas diferentes que terão observado o painel seja:
a) 15000
b) 28000
c) 42000
d) 71000
e) 84000

255) (ENEM-2003) Visando adotar um sistema de reutilização de água, uma indústria testou cinco sistemas com diferentes fluxos de entrada de água suja e fluxos de saída de água purificada.

	Sistema I	Sistema II	Sistema III	Sistema IV	Sistema V
Fluxo de entrada (água suja)	45 L/h	40 L/h	40 L/h	20 L/h	20 L/h
Fluxo de saída (água purificada)	15 L/h	10 L/h	5 L/h	10 L/h	5 L/h

Supondo que o custo por litro de água purificada seja o mesmo, obtém-se maior eficiência na purificação por meio do sistema
a) I
b) II
c) III
d) IV
e) V

256) (ENEM-2000) O Brasil, em 1997, com cerca de 160 X 10^6 habitantes, apresentou um consumo de energia da ordem de 250.000 TEP (tonelada equivalente de petróleo), proveniente de diversas fontes primárias.
O grupo com renda familiar de mais de vinte salários mínimos representa 5% da população brasileira e utiliza cerca de 10% da energia total consumida no país.
O grupo com renda familiar de até três salários mínimos representa 50% da população e consome 30% do total de energia.

Com base nessas informações, pode-se concluir que o consumo médio de energia para um indivíduo do grupo de renda superior é x vezes maior do que para um indivíduo do grupo de renda inferior. O valor aproximado de x é:

a) 2,1.
b) 3,3.
c) 6,3.
d) 10,5.
e) 12,7.

257) (ENEM-2002) A capa de uma revista de grande circulação trazia a seguinte informação, relativa a uma reportagem daquela edição:

"O brasileiro diz que é feliz na cama, mas debaixo dos lençóis 47% não sentem vontade de fazer sexo".

O texto abaixo, no entanto, adaptado da mesma reportagem, mostra que o dado acima está errado:

"Outro problema predominantemente feminino é a falta de desejo – 35% das mulheres não sentem nenhuma vontade de ter relações. Já entre os homens, apenas 12% se queixam de falta de desejo".

Considerando que o número de homens na população seja igual ao de mulheres, a porcentagem aproximada de brasileiros que não sentem vontade de fazer sexo, de acordo com a reportagem, é

a) 12%.
b) 24%.
c) 29%.
d) 35%.
e) 50%.

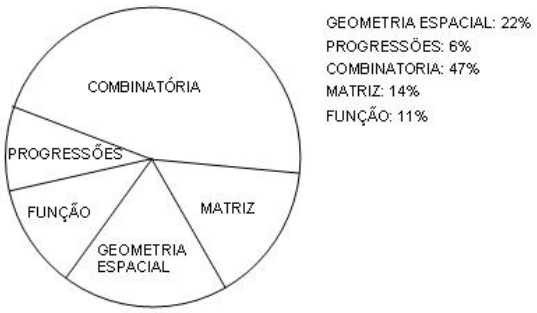
258) (ENEM-2000) João deseja comprar um carro cujo preço à vista, com todos os descontos possíveis, é de R$ 21.000,00, e esse valor não será reajustado nos próximos meses.
Ele tem R$ 20.000,00, que podem ser aplicados a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, e escolhe deixar todo o

seu dinheiro aplicado até que o montante atinja o valor do carro.
Para ter o carro, João deverá esperar:

a) dois meses, e terá a quantia exata.
b) três meses, e terá a quantia exata.
c) três meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R$ 225,00.
d) quatro meses, e terá a quantia exata.
e) quatro meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R$ 430,00.

259) (ENEM-2001) Em um colégio, 40% da arrecadação das mensalidades correspondem ao pagamento dos salários dos seus professores. A metade dos alunos desse colégio é de estudantes carentes, que pagam mensalidades reduzidas. O diretor propôs um aumento de 5% nas mensalidades de todos os alunos para cobrir os gastos gerados por reajuste de 5% na folha de pagamento dos professores. A associação de pais e mestres concorda com o aumento nas mensalidades mas não com o índice proposto.
Pode-se afirmar que
(A) o diretor fez um cálculo incorreto e o reajuste proposto nas mensalidades não é suficiente para cobrir os gastos adicionais.
(B) o diretor fez os cálculos corretamente e o reajuste nas mensalidades que ele propõe cobrirá exatamente os gastos adicionais.
(C) a associação está correta em não concordar com o índice proposto pelo diretor, pois a arrecadação adicional baseada nesse índice superaria em muito os gastos adicionais.
(D) a associação, ao recusar o índice de reajuste proposto pelo diretor, não levou em conta o fato de alunos carentes pagarem mensalidades reduzidas.
(E) o diretor deveria ter proposto um reajuste maior nas mensalidades, baseado no fato de que a metade dos alunos paga mensalidades reduzidas.

260) (CPCAR-2002) O gráfico, a seguir, representa o resultado de uma pesquisa sobre a preferência por conteúdo, na área de matemática, dos alunos do CPCAR.



Sabendo-se que no gráfico o resultado por conteúdo é proporcional à área do setor que a representa, pode-se afirmar que o ângulo central do setor do conteúdo MATRIZ é de

a) 14º
b) 57º 36′
c) 50º 24′
d) 60º 12′

261) (CPCAR-2002) Uma loja aumenta o preço de um determinado produto cujo valor é de R$ 600,00 para, em seguida, a título de ”promoção”, vendê-lo com “desconto” de 20% e obter, ainda, os mesmos R$ 600,00; então, o aumento percentual do preço será de

a) 20%
b) 25%
c) 30%
d) 35%

262) (CPCAR-2002) Em uma Escola, havia um percentual de 32% de alunos fumantes. Após uma campanha de conscientização sobre o risco que o cigarro traz à saúde, 3 em cada 11 dependentes do fumo deixaram o vício, ficando, assim, na Escola, 128 alunos fumantes.
É correto afirmar que o número de alunos da Escola é igual a

a) 176
b) 374
c) 400
d) 550

263) (CPCAR-2003) Uma pessoa, dispondo de certo capital, fez as seguintes aplicações em um ano:

1º) aplicou $\frac{2}{5}$ do capital em letras de câmbio, lucrando 30%;

2º) aplicou $\frac{1}{5}$ do capital em fundos de investimento, perdendo 20%;
3º) aplicou o restante em caderneta de poupança e seu lucro nessa aplicação foi de 25%.

Relativamente ao total aplicado, pode-se dizer que houve

a) lucro de 18%
b) prejuízo de 14%
c) lucro de 13%
d) prejuízo de 13%

264) (Covest-1997) Um investidor decidiu aplicar certa quantia em ações de uma empresa. Após um mês o valor destas ações subiu 5%. No segundo mês subiu 10% e no terceiro mês caiu 5%. A percentagem de ganho do investidor nestes três meses foi:
a) Maior do que 12%
b) Entre 10% e 12%
c) Igual a 10%
d) Entre 8% e 10%
e) Abaixo de 8%

265) (Covest-1997) Uma pessoa aplicou R$ 100.000,00 na caderneta de poupança, que rendeu 1% ao mês ao longo de um ano (lembre que os juros são cumulativos). Ao fim deste ano, esta pessoa tinha x reais nesta caderneta de poupança, sem ter feito nenhum depósito além do inicial nem ter realizado nenhum saque. Qual o inteiro mais próximo de log x?

266) (Cesgranrio-1995) Em 6 de setembro de 1994, os jornais noticiavam que uma grande empresa havia convertido seus preços para reais usando 1 real = 2400 cruzeiros reais e não 1 real = 2750 cruzeiros reais. Ao fazer isso, nessa empresa, os preços:
a) baixaram cerca de 12,7%.
b) baixaram cerca de 14,6%.
c) aumentaram cerca de 12,7%.
d) aumentaram cerca de 13,2%.
e) aumentaram cerca de 14,6%.

267) (Cesgranrio-1995) Os rendimentos das cadernetas de poupança são isentos de imposto de renda, os dos fundos de commodities e os dos fundos de renda fixa são tributados em 25% e 30%, respectivamente, da valorização que exceder à variação da UFIR. Suponhamos que para um próximo mês, as previsões sejam que a UFIR aumente 1,8% e que as cadernetas, os fundos de commodities e os de renda fixa rendam 2,2%, 2,6% e 2,8%, respectivamente, antes do desconto do Imposto de Renda. Se as previsões se confirmassem, a melhor e a pior das aplicações seriam, respectivamente:
a) poupança e commodities.
b) commodities e renda fixa.
c) commodities e poupança.
d) renda fixa e commodities.
e) renda fixa e poupança.

268) (Cesgranrio-1994) Se o seu salário subiu 56%, e os preços subiram 30%, de quanto aumentou o seu poder de compra?
a) 20%
b) 21%
c) 23%
d) 25%
e) 26%

269) (Cesgranrio-1994) A população de certa cidade é, hoje, igual a P_0 e cresce 2% ao ano. A população dessa cidade daqui a n anos será:
a) $P_0(1+\frac{n}{50})$
b) $P_0(1+\frac{n-1}{50})$
c) $P_0+\frac{n-1}{50}$
d) $P_0.1{,}02^{n-1}$
e) $P_0.1{,}02^{n}$

270) (Cesgranrio-1994) A tabela a seguir, da qual constam tarifas para ligações interurbanas, foi publicada nos jornais do Estado do Rio de Janeiro. Assim, nos dias úteis, as ligações interurbanas feitas às 10h têm um acréscimo, em relação às feitas às 4h, de:

	Tarifa Normal	Desconto de 50%	Desconto de 75%	Acréscimo de 100%
Dias Úteis	7h às 9h 12h às 14h 18h às 23h	0h à 1h 5h às 7h 23h às 24h	1h às 5h	9h às 12h 14h às 18h
Sábados	7h às 14h	0h à 1h 5h às 7h 14h às 24h	1h às 5h	——
Domingos e Feriados	——	0h à 1h 5h às 24h	1h às 5h	——

a) 100%
b) 175%
c) 600%
d) 700%
e) 800%

Gabarito e Resoluções

1) 133,5 ≤ FCT ≤ 181,45

2) Alternativa: E

3) Alternativa: D

4) 5800

5) Alternativa: B

6) Resposta: 2

7) Alternativa: D

8) a) 0,15.50mi = 7,50 mi; 0,3.7,5 = 2,25 mi ; 0,9. 7,5 = 6,75 mi.
b) 68%; 28,90 milhões

9) a) 5%
b) R$777,00

10) Alternativa: D

11) Alternativa: A

12) Alternativa: C

13) a) R$400,00

b) R$464,10

14) a) 12.000 reais
b) 285 reais

15) Alternativa: E

16) Alternativa: E

17) a) salário: R$2500,00
energia elétrica: R$ 200,00
combustível: R$ 114,00
telefone: R$ 336,00

b) Junho de 1994: 14%
Maio de 2003: 26%

18) a) 23 milhões
b) $\frac{23}{19}$ = 1,21 = 121 %

19) a) R$ 10,00
b) 11 kg; 550 pães

20) Alternativa: C
0,85.0,8.200 000 = 136 000

21) a) O enunciado não é preciso, ficando 2 interpretações: "desenbolsará no final de cada ano" significa apenas o total daquele ano, ou o acumulado dos anos anteriores ?
Em 1999: 12x200 = R$ 2400
Em 2000: 12x200x1,2 = R$ 2640 (acumulado: 2400+2640 = R$ 5040)
Em 2001: $12x200x1,2^2$= R$ 2904 (acumulado: 5040+2904 = R$ 7944)

b) 5000 + 7944 = R$ 12944

22) Alternativa: E

23) Alternativa: C

24) a) Pagamento à vista: 1000.0,9 = 900,00. Aplicando a 3% a.m: 900,00.1,03 = **927,00**
b) A vista + aplicação = 927,00
30 dias c/ desconto = 1000.0,928 = 928,00 > 927,00
portanto comprar a vista é melhor, pois senão teria que ser desembolsado 1 real a mais.

25) Alternativa: C

26) Alternativa: E

27) b) 3000.0,54.0,25 = 405

28) Alternativa: D
Pois: 60 carros/min = 3600 carros/h → f = $\frac{3600}{60}$ = 60 = 1+ i → i = 59 = 5900%

29) A = $8.1,5^n$
1,2/0,18 = 20/3 = 6,66 anos

30) Alternativa: B

31) Alternativa: C

32) Alternativa: D

33) Alternativa: C

34) Alternativa: E

35) Alternativa: C

36) Alternativa: D

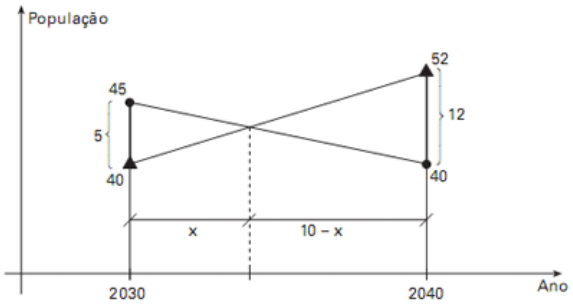
37) Alternativa: C

38) Alternativa: C

39) Alternativa: C
0,3.1,1 + 0,7.0,98 = 1,016 → t = 1,6%

40) Alternativa: A
f = 1,1.0,9 = 0,99 → t = -1%

41) a) Do gráfico temos que isso ocorrerá na década de 30.



$$\frac{x}{10-x} = \frac{5}{12} \therefore x \approx 2{,}94$$

Logo, será ultrapassada após aproximadamente 2,94 anos, ou seja, no ano 2032.

b) A variação percentual total entre 2040 e 2050 é dada por:

$$\frac{(35+64+116)-(40+52+127)}{(40+52+127)}.100\% \approx -1{,}83\%$$

42) a) 37,8 e 1,9 (aproximadamente)
b) 72,0% (aproximadamente)

43) a) 46,5 e 25 casos
b) 46 e 4500%

44) a) 12,5%

b) R$3,15

45) a) 50 x 296 = 14800
b) 0,96 x 50 x (334-274) = 2880

46) a) R$13996,80

b) 10

47) a) Resposta: 578kcal
b) Resposta: 800mg

48) Resp: À vista, pois o eletrodoméstico sai por Cr$ 960.000,00. A prazo, o valor presente da série de pagamentos é Cr$ 1.011.111,11, maior que Cr$ 960.000,00

49) a) $\frac{1}{4}$.1milhão = 250 mil moradias.
0,96. 250 mil = 240 mil moradias.
b) 1,1. 250 mil = 275 mil
275 mil - 240 mil = 35 mil moradias em 10 anos, portanto, 3 500 moradias/ano.

50) a) Para renda de R$ 1000 não há imposto; e para renda de R$ 2000 há imposto de R$ 150 (2000.0,15 -150)
b)

Renda em reais	%	Parcela a deduzir em reais
≤ 1.000	isento	0
1.000 a 2.000	15	150
2.000 a 3.000	20	250
≥ 3.000	27,5	475

(perceba que o imposto pago para R$ 2000 deve ser o mesmo quando calculado pela 2ª linha ou pela 3ª. O mesmo acontece com o imposto para R$ 3000.)

51) a) 15.1,05 = R$ 15,75
b) 7560 / 15,75 = 480 m^2

52) a) 3,8%
b) 380 ppm

53) caiu 25%

1,5 . 0,5 = 0,75 = 1 + t → t = -0,25 = 25% menos em relação aos preços originais.

54) a) R$ 1263,00
b) R$ 1230,00

55) IPVA = 8400.0,03 = R$ 252,00
a) 252.0,95 = R$ 239,40
b) 252 / 3 = R$ 84,00 cada parcela.
c) o valor presente das parcelas em 15/01/96 seria 84+ $\frac{84}{1{,}04} + \frac{84}{1{,}04^2}$ = 242,43 > 239,40, portanto é mais vantajoso pagar a vista com desconto.

56) a) M = 27300.1,3^2 = 46137 → Custará R$ 46 137,00
b) 27300 = C.1,3 → C = 21000 → Custava R$ 21 000,00

57) a) $V_{iceberg}$ = 1 215 000 m^3
b) V_{puro} = 0,98.1215000 = 1 190 700 m^3

58) a) R$ 2160,00
b) prejuízo de 28%

59) a) $11,0 \cdot 10^6$
b) 154%

60) 10.195.671-9.554.199 = **641.472** novos empregos

Se x = empregos em julho 2000, então, 0,03x = 641.472 → x = 21.382.400 e portanto o número de empregos em junho de 2001 é 21.382.400+641.472 = **22.023.872**

61) Resposta: **84**
(na verdade, 84,3%)

62) F F F

63) Alternativa: C

64) Alternativa: A

65) Alternativa: D

66) a) 44,44%
b) $\frac{300}{4807}$

67) Alternativa: C

68) Alternativa: D

69) a) O saldo devedor após o pagamento da primeira parcela é de R$ R$ 10050,00.
b) Opção **iv**: "Após os 10 anos, o senhor Feliciano deve ao banco mais de R$ 16.000,00"

70) a) Inferior. Basta verificar isso no gráfico.
b) 0,6916%. A taxa de agosto foi de 0,76 x 0,91%= 0,6916%

71) NÃO. Entre 50 eleitos, 12 vereadores equivalem a 24% (ou 11 vereadores equivalem a 22%).

72) Preço à vista = $100 + \frac{240}{1}$,$1 + \frac{220}{1}$,$1^2 = 100 +$ 218,18 + 181,82 = **500,00**

73) p = 0,16.0,05 = 0,008 portanto **10^2p = 0,8**

74) Alternativa: B

75) Alternativa: C

Pois $\frac{1}{2}$. 30% + $\frac{1}{3}$. 45% + $\frac{1}{6}$. 24% = **34%**

76) Alternativa: D
De 90 a 93 a venda de jornais cresceu de 15+40 = 55 para 45+40 = 85. Isso significa um aumento de 55% (85/55 = 1,545) enquanto a população cresceu pouco mais de 6% ($1,02^3$ = 1,0612), ou seja, um porcentual maior de pessoas na cidade está comprando jornal.

77) Resposta: 96

78) Alternativa: A
OBS: para que fosse possível marcar alguma alternativa, precisou-se admitir que a aplicação é em regime de juro simples. Se fosse juros compostos a resposta seria 3,01% e não há alternativa.

79) Alternativa: B
O aumento foi de $\frac{40}{30}$ = 1,33 → t = 33%.

80) Alternativa: A
resolução: 0,8.f = 0,9 → f = 1,125 = 12,5%

81) Alternativa: A

82) Alternativa:C
juros de 5% a.m. → f = 1,05 → $\frac{462}{1,05}$ = **440**

83) Alternativa: B

84) Alternativa: C

85) Alternativa: C

86) a) R$ 29282,00
b) 4,3 anos

87) Alternativa: D

88) Resposta: 63,8%

89) Alternativa: D

90) Alternativa: E

91) Alternativa: E

92) Alternativa: C

93) 80 caixas

94) R$ 60,00

95) Alternativa: D

$\frac{600}{500} = 1,2$ → 20% de juros pelos 5 meses, portanto $\frac{20}{5} =$ 4% a.m.

96) Resposta – 26
Estão corretas a (2), a (8) e a (16).

97) V F F V V = 1+8+16 = 25

98) Alternativa: A

99) a) x + 10x = 12,1 milhões
11x = 12.100.000
x = 1.100.000
(1.100.000) × 1,15 = 1.265.000 habitantes

b)

$$\text{Em } \mathbf{t} \text{ anos as populações serão} \begin{cases} \text{subúrbios} = 10x.1,02^t \\ \text{favelas} = x.1,15^t \end{cases}$$

$10x.1,02^t = x.1,15^t$

$10 = \left(\frac{1,15}{1,02}\right)^t = 1,127^t$

$\log 10 = \log 1,127^t$
$1 = t.\log 1,127$

$$t = \frac{1}{\log\ 1,127} \Rightarrow x = \mathbf{1,127}$$

100) Alternativa: C

101) Alternativa: C

102) Alternativa: B

103) Alternativa: A

104) Alternativa: B

105) Alternativa: C

106) Alternativa: B

107) Alternativa: D

108) Alternativa: C

109) Alternativa: D
0,9X = 1,4.9 → x = 14

110) Alternativa: C

111) Alternativa: E

112) Alternativa: C

113) Alternativa: E

114) Alternativa: B

115) Alternativa: D

116) Alternativa: B

117) Alternativa: E

118) Alternativa: E

119) Alternativa: D

120) Alternativa: C

121) Alternativa: D

122) a) 360 milhões de litros.
b) precisaríamos de 104 litros de água potável (52%) e 96 litros de água tratada (48%)
c) 8,25% de redução

123) (Supondo que o preço do refrigerante dependa linearmente da quantidade)
R: 0,9.(10.0,19 + 1,6.1,00) = **R$ 3,15**

124) Alternativa: B

125) Alternativa: A

126) Alternativa: A

127) Alternativa: C

128) Alternativa: D

129) Alternativa: A

130) Alternativa: E

131) Alternativa: C

132) Alternativa: A

133) Alternativa: A

134) Alternativa: E

135) Alternativa: D

136) Alternativa: C

137) Alternativa: B

138) Alternativa: C

139) Alternativa: E

140) Alternativa: D

141) Alternativa: C

142) Alternativa: D

143) Alternativa: A

144) Alternativa: A

145) Alternativa: E

146) Alternativa: A

147) Alternativa: B

148) Alternativa: E

149) Alternativa: C

150) Alternativa: C

PRIMEIRA OPÇÃO:
Saldo Negativo: 3500,00 – 2300,00 = 1200,00 Euros, logo:
$M = 1200.1{,}02^2$ -> M = 1248,48 Euros, ou seja, pagará de juros 48,48 Euros.

SEGUNDA OPÇÃO:
Maria pagará 2% de multa sobre o valor total (3500,00 Euros), portanto:
Valor da prestação: 1,02 x 3500 = 3570,00 Euros
Sendo assim, Maria pagará de multa 70,00 então terá uma desvantagem de
70,00 – 48,48 = 21,52 Euros.

151) Alternativa: C

152) Alternativa: B

153) a) 4,17x
b) 13,72% ≈ 14%

154) 50 litros

155) 40% da população

156) a) 17600
b) 55000

157) Alternativa: B
resol:
$\frac{1{,}4^2}{1{,}4^2 + 1{,}8^2} = 0{,}377 = 38\%$

158) a) 33,1%
b) 18,92% (ou seja, $(\sqrt[4]{2} - 1)100\%$)

159) Alternativa: D

160) Alternativa: A
dica de resolução: basta resolver a equação: x = 1,2(100.000 - x)

161) O preço do cafezinho será, daqui um ano, $M = 20.1{,}3^{12}$ = Cz$ 465,00, que equivaleria a 0,465 cruzados novos. Dado que as moedas em circulação serão de 10 centavos, 50 centavos e 1 cruzado novo, então o preço do cafezinho será 50 centavos.

162) Alternativa: E

163) Alternativa: B

164) Alternativa: C

165) a) 41,42% (ou seja, ($\sqrt{2}$ -1).100%)
b) 6 meses

166) Alternativa: D

167) Alternativa: E

168) Alternativa: A

169) Alternativa: D

170) 18 gols.

171) Alternativa: D

172) a) para aumentar p% multiplicamos pelo decimal $(1+\frac{p}{100})$
para descontar x% multiplicamos pelo decimal $(1-\frac{x}{100})$
Após o aumento e o desconto, o preço M volta a ser o que era antes: $M(1+\frac{p}{100})(1-\frac{x}{100}) = M$ →

$(1+\frac{p}{100})(1-\frac{x}{100}) = 1 \rightarrow \frac{p}{100} - \frac{x}{100} - \frac{xp}{10000} = 0 \rightarrow p - x - \frac{xp}{100} = 0$ → colocando p em evidência e isolando:

$p(1-\frac{x}{100}) = x \rightarrow p = \frac{x}{1-\frac{x}{100}} = \frac{100x}{100-x}\%$

b) Quanto maior for o desconto, maior sera o aumento inicial, para anular o desconto. Fazendo o limite de p para x tendendo a 100, temos:

$p = \lim_{t \to 100^-} \frac{100x}{100-x} = +\infty$

ou seja, p tende ao infinito. Na prática, isso mostra que não é possível compensar um desconto de 100% com aumento nenhum.

173) Alternativa: C

174) Alternativa: E

175) Alternativa: B

176) Alternativa: B
Como o valor pago no mês de outubro é 20% maior e o reajuste da tarifa foi de 16%, o consumo foi maior que 320 kWh e, portanto, houve pagamento de 50% a mais sobre o que excedeu 320 kWh, isto é, x. Assim, (320 + x) é o consumo, em kWh, no mês de outubro e y a quantia paga por kWh sem o aumento da tarifa. Se não houvesse a regra do racionamento nem aumento de tarifa, o valor a ser pago seria (320+x).y. Com a multa e o aumento de tarifa, foi pago (320 +1,5x).1,16y. Logo, (320 +1,5x) .1,16y = 1,2(320+x)y → x = 23 kWh, e 320+23 = **343 kwh.**

177) Alternativa: C
pois com os 10% de descontos na parte que representa 25% da sua compra, ela economiza 0,1. 0,25 = 0,025 = 2,5%. Com os 20% de desconto na parte que representa 50% da sua compra, ela economizou 0,2.0,5 = 0,1 = 10%. Portanto, com os descontos, ela economizou 2,5% + 10% = **12,5%.**

178) a) Carlos: 20mil; Luis: 30mil e Silvio: 50mil
b) 60%

179) Alternativa: D

180) a) $\frac{3P}{4} = 0{,}75P$

b) $\frac{9P}{16} = 0{,}5625P$

c) 5

181) Alternativa: C

182) Alternativa: C

183) Alternativa: B

184) a) R$ 1,60
b) antes das 10h: 50 melões
entre 10h e 11h: 120 melões
depois das 11h: 130 melões

185) Alternativa: B

186) Alternativa: C
1,44/1,80 = 0,8 → 20% de desconto.

187) Com 25% a.m. a compra a prazo equivale ao seguinte preço a vista: 4000 + 4000/1,25 = 4000 + 3200 = 7200, que é o equivalente a 10% de desconto em relação aos 8000.

Desta forma, com um desconto de 15% é preferível levar à vista.

à vista
10%

188) Alternativa: B

189) a) O número de coleções completas vendidas diariamente pela livraria é 2, 1, 0 e 1, respectivamente (menor número em uma das séries vendido em cada livraria).
b) R$ 60,90, R$ 60,90, R$ 63,90 e R$ 63,90
c) Entendendo o 'desconto' da pergunta como sendo a diferença entre o preço de aquisição dos livros pela livraria e o preço de venda praticado, o desconto seria de 8%. (ou seja, as livrarias adquirem as coleções por 8% a menos do que o preço praticado por elas na venda)

190) Resposta:
a) 130cm
b) duas
c) R$775,00
d) R$784,33

191) Alternativa: A

192) Alternativa: A

193) Alternativa: D

194) Alternativa: B

195) Alternativa: C

196) Alternativa: E

197) Alternativa: E

198) 1.1) 0,2 x 55milhões = 11 milhões

1.2) 0,01 x 55 milhões = 550 mil

1.3) 0,45 x 11 milhões = 4 950 000

199) a) R$ 8000,00.
b) $t = \frac{3.\log 1{,}03}{\log 1{,}03 - \log 1{,}02}$ meses

200) a) R$ 650 000,00
b) R$ 50,00

201) Alternativa: A

202) Alternativa: E

203) a) 70% de álcool e 30% de gasolina.
b) O carro com tecnologia flex fluel .

204) a) R$ 4500,00
b) R$ 3267,00

205) a)R$ 401,92
b)1,65 salários-líquido

206) a) João **não** raciocinou corretamente. Faltará dinheiro para pagar a 3ª parcela.
b) A taxa anual de juros simples é 50%.

207) Alternativa: A

0,8.0,3.0,75 = 0,18 = 18%

208) Alternativa: B

209) a) R$ 364.800,00
b) $t = 12.\log_{1,08}3$

210) Alternativa: A
Ao pagar 300 de entrada, foi financiado 900 (e não 1200).
Assim, $900.f^2 = 1089$ → f = 1,21 → f = 1,1. → t = 10%

211) Alternativa: D

212) a) no enésimo ano ele valerá $1,2^n$.A. Sua valorização ao longo desse ano foi de $0,2.1,2^{n-1}$.A
b) em aproximadamente 6 anos.

213) a) 17,1%
b) 4000,00

resolução
a) M = 7000.1,15 + 5000.1,20 = 14050
Portanto o rendimento foi de 2050/12000 = 17,08 %
b) M = 12000 + 2200 = 14200 = x.1,15 + (12000-x).1,20 → x = 4000

214) a) 4,4%
b) R$ 10 000,00

215) Alternativa: E
Após o primeiro ano, antes de pagar a primeira parcela, Fábio devia ao banco R$ 12 000,00 (10000 □ 1,2).
Após o pagamento dessa parcela, de R$ 4000,00, seu saldo devedor passou a R$ 8000,00. Sobre essa quantia devem ser calculados os juros de 20%. Portanto, no final do segundo ano, seu saldo devedor foi, em reais, 8000.1,2 = 9600,00, valor da segunda parcela.

216) Alternativa: A
Com o desconto de 4% sobre R$1000,00, o preço, à vista, é R$960,00.
Pagando R$500,00 no ato da compra, haverá um saldo devedor de R$460,00.
Como esse saldo é quitado mediante um único pagamento de R$500,00, podemos concluir que a taxa mensal de juros é de R$40,00 em R$460,00.
Logo, essa taxa é dada por 40/460, que é, aproximadamente**, 8,7%.**

217) a) 8,17%
b) precisaria custar R$ 1,16

218) Alternativa: B
triplicar = 200% → 200% : 2,5% = 80 meses

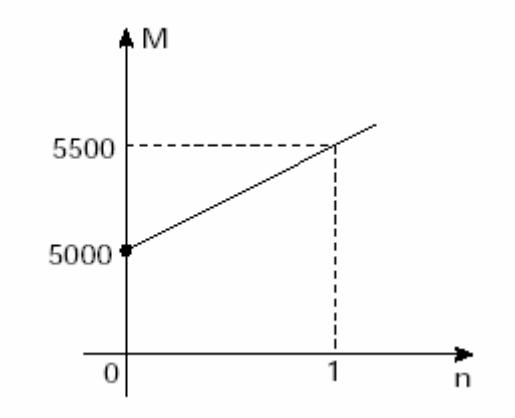
219) Alternativa: D

220) Alternativa: A

221) Alternativa: D

222) Custava R$ 600,00 com entrada de R$ 200,00 o valor financiado foi de R$ 400,00. Para quitar esse financiamento pagou-se R$450,00, portanto o juro é de R$ 50. Então:
$\frac{50}{400}$ = 12,5%. Em 2 meses a juros simples, a taxa mensal é **6,25% a.m**.
12,5%/2,5% = **5 meses**.

223) a) Em 5 meses, o rendimento será de $\frac{5}{12}$ .40% = 16,67% portanto o montante será 5000.1,1667 = R$ 5833,33



b) Por trimestre, a taxa é $\frac{1}{4}$ .40% = 10% ao trimestre.
Como 10% de 5000 é 500, o montante por trimestre será M = 5000 + 500n onde n = trimestre e cujo gráfico é:

224) a) f(x) = 800 + 10x
b) é melhor o aumento na porcentagem da comissão. (R$ 3440 contra R$ 3160 se trabalhar 220 horas.)

225) Alternativa: D

226) Alternativa: D

227) Alternativa: D

228) Alternativa: B

229) Alternativa: C

230) Alternativa: D
$\frac{1}{1,05}$ = 0,9524 = 95,24%

231) Alternativa: E

232) Alternativa: C
f = 1,06.1,10 = 1,166 → aumento de 16,6%

233) Alternativa: D

234) Alternativa: D, pois f = 121,50/112,50 = 1,08 □ 8%

235) Alternativa: B

236) Alternativa: B

237) Alternativa: D

238) Alternativa: E

239) Alternativa: D

240) Alternativa: C

241) Alternativa: A

242) Alternativa: B

243) Alternativa: D

244) Alternativa: E

245) Alternativa: E

246) Alternativa: E

247) Alternativa: D

248) Alternativa: D

249) Alternativa: B

250) Alternativa: D

251) Alternativa: C

252) Alternativa: C

253) Alternativa: E
0,9.1500 + 0,8.500 = 1350 + 400 = 1750 fumantes

254) Alternativa: B
» 30000 (pessoas) x 7 (dias) = 210 000 pessoas por semana
» cada um em média passa por lá 3 vezes na semana, portanto são 210 000/3 = 70 000 pessoas diferentes
» dessas, 40% observa o anúncio: 0,4 x 70 000 = 28 000 pessoas diferentes que observam o anúncio.

255) Alternativa: D

256) Alternativa: B

257) Alternativa: B

258) Alternativa: C

259) Alternativa: C

260) Alternativa: C

261) Alternativa: B

262) Alternativa: D

263) Alternativa: A

264) Alternativa: D
f = 1,05.1,1.0,95 = 1,097 → 9,7% de aumento

265) $X = 100.000.1{,}01^{12} \Rightarrow \log x = \log 10^5.1{,}01^{12} = \log 10^5 + \log 1{,}01^{12} = 5.\log 10 + 12.\log 1{,}01 \Rightarrow 5 + 0 = 5$

266) Alternativa: E

267) Alternativa: E

268) Alternativa: A

269) Alternativa: E

270) Alternativa: D